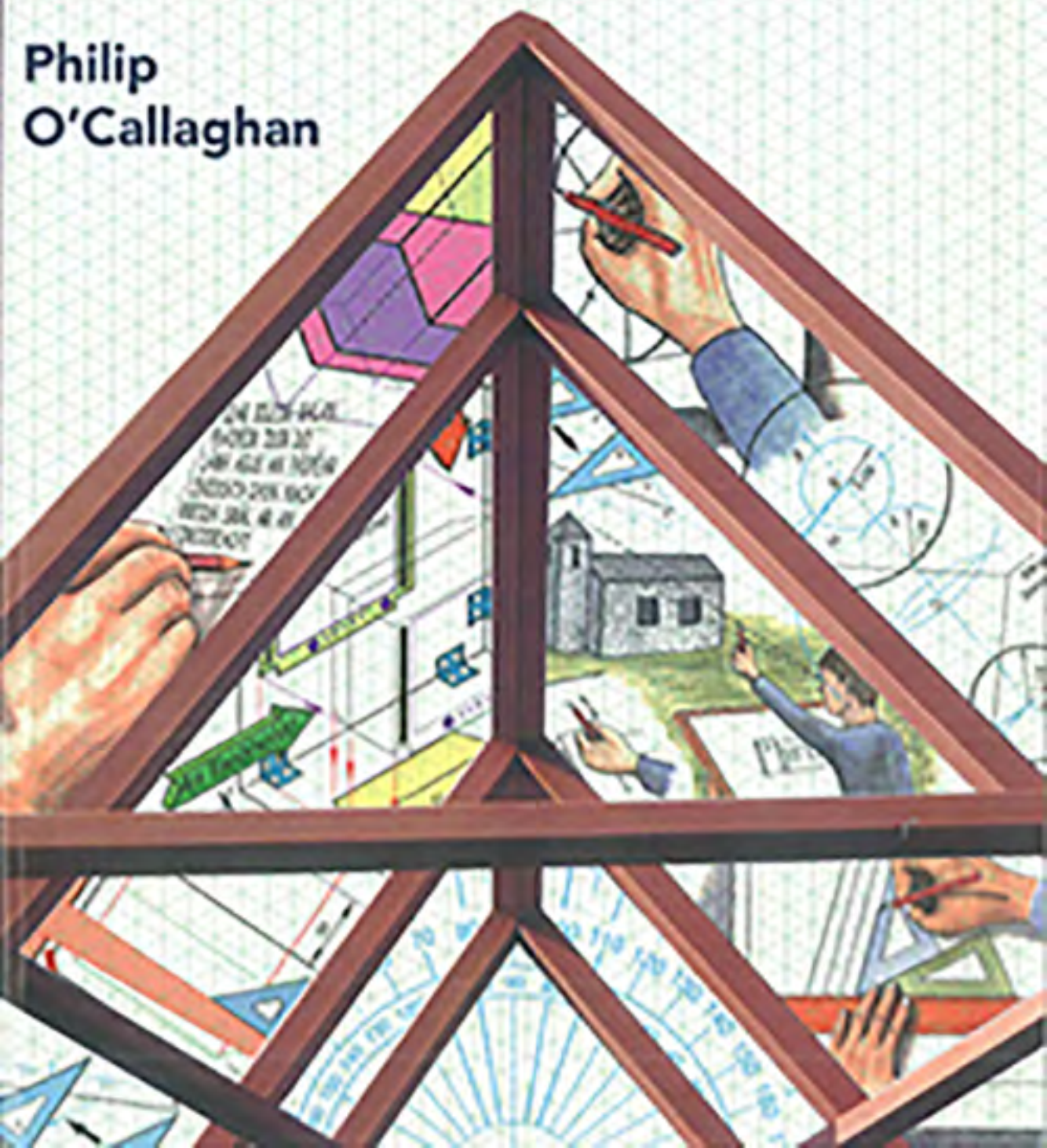


AN TEASTAS SÓISEARACH

An Ghrafaic *Theicniúil*

Téacs agus Cleachtaí

Philip
O'Callaghan



Clár an Ábhair

| | | |
|-----|---|-----|
| 1. | An Ghrafaic Theicniúil sa Saol atá thart orainn | 1 |
| 2. | Trealamh don Ghrafaic Theicniúil | 3 |
| 3. | Tosú ar an Obair | 7 |
| 4. | Tógálacha Tábhachtacha I | 15 |
| 5. | Fíoracha Plánacha | 21 |
| 6. | Polagáin | 35 |
| 7. | Ciorcail ag Tadhall a chéile | 45 |
| 8. | Lócais | 57 |
| 9. | Scálaí | 65 |
| 10. | Tógálacha Tábhachtacha II | 72 |
| 11. | Sceitsí Saorlámhe a Tharraingt | 77 |
| 12. | Teilgean Ortagrafach I | 83 |
| 13. | Líníocht Phictiúrtha I | 98 |
| 14. | Forbraíochtaí I | 107 |
| 15. | An tÉilips I | 113 |
| 16. | An Chéimseata Chlaochlúcháin | 121 |
| 17. | Achair a Thiontú | 143 |
| 18. | An tÉilips agus an Pharabóil II | 159 |
| 19. | An Teilgean Cúnta | 168 |
| 20. | Plánaí, Fíorfhaid agus Fíorchruthanna | 178 |
| 21. | Solaid Rothlaithe agus Solaid Chlaonta | 185 |
| 22. | Solaid Ghearrtha | 194 |
| 23. | Teilgean Ortagrafach II | 204 |
| 24. | Sceitsí Saorlámhe a Bhreisiú | 215 |
| 25. | Siombailí Grafacha | 225 |
| 26. | Próiseas an Deartha | 232 |
| 27. | Líníocht Phictiúrtha II | 238 |
| 28. | Solaid a Thadhlaíonn a chéile | 262 |
| 29. | Forbraíochtaí II | 277 |
| 30. | Cairteacha agus Graif | 298 |
| 31. | Ríomhairí agus an Dearadh Ríomhchuidithe | 304 |

An Ghrafaic Theicniúil sa Saol Atá thart orainn

Foghlaimoidh tú le do chuid smaointe a chur in iúl le líníocht, le sceitseáil agus le siombailí agus an cúrsa seo sa Ghrafaic Theicniúil ar siúl agat. Duine ar bith a bhfuil cur amach aige ar an nGrafaic Theicniúil agus ar an bhfriotal a bhaineann léi, tuigfidh sé do chuid smaointe ansin.



Fíor 1 Cuid den teicneolaíocht sa saol thart orainn

Baineann an-chuid teicneolaíochta le saol an lae inniu, de bharr smaointe nua agus nuáil an duine. Mar smaoinemh ag an duine a thosaigh gach uile tháirge agus struchtúr de chuid an lae inniu, e.g. an teilifís, an carr, an tldirlíon, an fón póca. B'éigean Túr Eiffel i bPáras, agus foirgneamh an Empire State i Nua-Eabhrac, a shamhlú ar dtús sular tógadh iad.

I ndiaidh do dhuine aireagán nua a chumadh, caithfidh sé dearadh, foirfiú agus táirgeadh a dhéanamh air chun é a dhíol, agus tógann sé i bhfad. Thomas Edison a cheap an bolgán solais, ach chaith sé na blianta fada ag obair air. Deirtear gur thug sé faoin obair míle uair sular éirigh leis. Sin dua eiseachtúil, b'fhéidir, ach léiríonn sé go gcaithfidh aireagóir neart ama, foighne agus dua a chaitheamh le smaoinemh chun rud a dhéanamh as a dhéanfaidh leas don phobal.



Fíor 2 Plean tí



Fíor 3 Smaointe á gcur in iúl le saorlíníocht

Roinneann tú do chuid smaointe le daoine eile tríd an ngrafaic theicniúil, ionas gur féidir na smaointe sin a réadú faoi dheireadh thiar. Is í an Ghrafaic Theicniúil teanga agus friotal na teicneolaíochta, do lucht teicneolaíochta agus dóibh siúd a úsáideann an teicneolaíocht. Is fearr líníocht ná focail mar mhodh cumarsáide, ach an líníocht a thuiscint. An té a bheadh ag iarraidh teach a thógáil, is fearr í bhfad a thuigfeadh sé an plan i riocht líníochta (Fíor 2) ná cur síos ar an bplan a léamh.

Má theastaíonn uait a bheith i do nuálaí amach anseo, is fiú go mór duit staidéar a dhéanamh ar an nGrafic Theicniúil. Nuair a smaoiníonn dearthóirí, innealtóirí nó ailtirí ar rudaí nua, is amhlaidh a dhéanann siad saorlíníocht ar na smaointe sin i dtosach (Fíor 3). Na scileanna atá ag teastáil don saorlíníocht, beidh tú ag plé leo i gCaibidil 11.



Fíor 4 Líníochtaí a rinneadh le ríomhaire

Is iontach mar a léiríonn an tsaorlíníocht smaointe. Sula dtáirgtear rud, déantar líníocht mhion oibre ar na codanna uile atá sa rud, fiú má tá a lán codanna ann. De réir córais idirnáisiúnta a dhéantar an tsaorlíníocht sin, chun go dtuigfidh na déantóirí an t-eolas agus chun go bhféadfaidh siad é a úsáid. Beidh tú ag foghlaim scileanna líníochta dá leithéid sa chúrsa seo trí chéile.

Le ríomhairí a dhéantar cuid mhaith den dearadh agus den líníocht sa lá inniu (Fíor 4). Is furasta an líníocht a aisghabháil agus a athrú ar an ríomhaire. Rud eile, ní gá an líníocht a dhéanamh as an nua gach uile uair a athraítear í. Tá eolas ar an líníocht ríomhchuidithe i gCaibidil 31.



Fíor 5 Comharthaí agus siombailí idirnáisiúnta

Is í an ghrafic theicniúil teanga na ndearthóirí agus na n-innealtóirí; ach tuigeann gach uile dhuine ar fud an domhain í freisin, pé ar bith tír nó teanga lena mbaineann siad. Tuigimid ar fad na siombailí sna haerfoirt idirnáisiúnta, fiú mura dtuigimid teangacha na dtíortha féin; is iad na siombailí céanna a bhíonn in úsáid ar fud an domhain (Fíor 5). Ealaíontóirí grafacha a dhearann na siombailí sin (Fíor 6). Tugtar cuntas i gCaibidil 25 ar an úsáid a bhaintear as siombailí grafacha.



Fíor 6 (ar chlé) Ealaíontóir grafach i mbun oibre



Fíor 7 Mapa de champas ollscoile



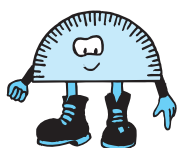
Fíor 8 An líníocht phictiúrtha

Is samplaí iad mapaí den chaoi a gcuirtear eolas ar fáil do dhaoine leis an ngrafic, e.g. an mapa den champas coláiste tríú leibhéal i bhFíor 7. Nár dheacair an t-eolas sin uile a chur in iúl i bhfocail? Tuigtear an t-eolas ar an mapa ar an bpointe.

Faigheann ailtirí agus ceantálaithe ealaíontóirí go coitianta chun cuma thríthoiseach phictiúrtha a chur ar léaráid, chun gur fearr a thuigfidh na ceannaitheoirí an chuma a bheidh ar fhoirgneamh, e.g. Fíor 8. Tá eolas faoin líníocht phictiúrtha i gCaibidil 13 agus 27.

Tosóimid anois ar an teanga nua seo, an ghrafic theicniúil, a fhoghlaim.

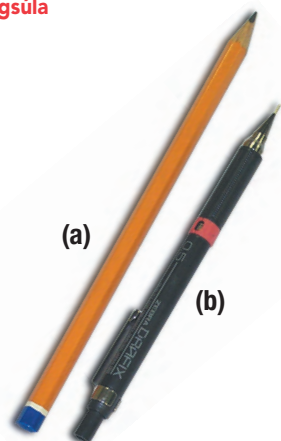
Trealamh don Ghrafaic Theicniúil



An trealamh don ghrafaic theicniúil, stóráil i gcumhdach cosantach é ar fhaitíos go millfé é



Fíor 1 Pinn luaidhe ar ghráid éagsúla



Fíor 2 (a) Peann luaidhe adhmaid; (b) peann luaidhe mínlíne

Teastaíonn foireann trealamh ar leith don Ghrafaic Theicniúil.

- ◆ Pinn luaidhe (3B, HB, H, 3H)
- ◆ Clár líníochta agus T-bhacart
- ◆ Dronbhacairt 45° agus 30°/60°
- ◆ Uillinntomhas
- ◆ Compás
- ◆ Pinn luaidhe dathaithe
- ◆ Rialóir
- ◆ Bioróir peann luaidhe
- ◆ Scriosán
- ◆ Fáiscíní líníochta
- ◆ Fillteán líníochta
- ◆ Páipéar líníochta

Tá a lán trealamh ar an liosta thuas, ach mairfidh sé i bhfad má thugann tú aire cheart dó.

Pinn Luaidhe

Chun línte a tharraingt a úsáidtear na pinn luaidhe. Is é an cineál peann luaidhe a chinntíonn meáchan agus tiús na línte. Beidh línte ar mheáchain éagsúla le tarraingt agat sa Ghrafaic Theicniúil; agus beidh pinn luaidhe ar ghráid éagsúla ag teastáil uait dá réir.

Tugann H agus B eolas faoin ngrád atá i bpeann luaidhe. Crua (Hard) is ciall leis an H, agus Dubh (Black) is ciall leis an B (Fíor 1). Dá chrua an peann luaidhe, is ea is éadroime na línte a tharraingítear leis. Le peann luaidhe 3H a tharraingítear línte tógála. Le peann luaidhe bog, e.g. le peann luaidhe 3B, a dhéantar saorsceitsí agus scáthú. Tá gráid na bpeann luaidhe a theastaíonn, agus an úsáid a bhaintear astu, i dTábla 1.

| Gráid na bpeann luaidhe | An úsáid a bhaintear astu |
|-------------------------|---|
| 3B | Saorsceitsí agus scáthú |
| HB | Litreoireacht |
| H | Imlínte agus imill infheicthe dromchlaí |
| 3H | Línte tógála |

Tábla 1 Gráid na bpeann luaidhe agus an úsáid a bhaintear astu

Is leor na pinn luaidhe adhmaid i dtosach – pinn luaidhe atá cumhdaithe i gcásáil adhmaid. Ach tá cineálacha eile peann luaidhe ann (Fíor 2):

- ◆ **Pinn luaidhe mhínlíne** – bíonn luaidhe ar thiús sonrach iontu seo, ar nós 0.3 mm, 0.5 mm agus 0.7 mm. Ní gá iad a bhiorú.
- ◆ **Pinn luaidhe chrágáin** – píosaí luaidhe a bhíonn iontu seo. Scaoiltear síos na píosaí luaidhe nuair a bhrúitear cnaipe i mbarr an phinn luaidhe.



Fíor 3 Clár líníochta

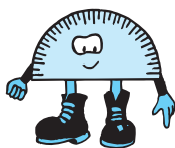
Bíonn cineálacha difriúla cruais sna pinn luaidhe chrágáin, agus bíonn bioróir i gcuid díobh.

An Clár Líníochta

An líníocht a bhaineann leis an ngrafaic theicniuil, déantar í ar pháipéar speisialta líníochta a cheanglaítear de chlár líníochta. As adhmaid a bhíonn an clár líníochta déanta, agus é clúdaithe le plaisteach lannach. Breathnaigh Fíor 3 agus feicfidh tú clár líníochta agus T-bhacart ina chuid de.



Ach an dronbhacart 45° agus an dronbhacart 30°/60° a úsáid le chéile, is féidir uillinneacha a tharraingt arb iolraithe de 15° iad



Earra costasach é dronbhacart inchoigeartaithe, is rud an-áisiúil é. Má cheannaíonn tú ceann, coinnigh i gcumhdach cosantach é, nuair nach bhfuil tu á úsáid

An T-bhacart

Línte cothrománacha a tharraingítear le T-bhacairt. As crua-adhmaid a bhíonn siad déanta. Bíonn an lann greamaithe den stoc le gliú nó le scriúinna, féach Fíor 4. Ach bíonn an-éileamh ar T-bhacairt phlaisteacha freisin sa lá inniu. Bíonn an stoc agus an lann socruithe go dronuilleach lena chéile, i.e. ar uillinn 90°.



Fíor 4 T-bhacart

Fáiscíní Líníochta

Le fáiscíní líníochta a ghreamaítear an páipéar líníochta den chlár líníochta. D'fhéadfaí téip chumhdaigh nó seilitéip a úsáid freisin, féach Fíor 5.

Dronbhacairt

Úsáidtear dronbhacairt chun línte ingearacha nó línte uilleacha a tharraingt. De phlaisteach trédhearcach a bhíonn siad déanta. Trí phríomhchineál dronbhacart atá ann (Fíor 6):

- ◆ **Dronbhacart 45°** – línte ingearacha, agus línte ar uillinn 45° a tharraingítear leis.
- ◆ **Dronbhacart 30°/60°** – línte ingearacha agus línte ar uillinneacha 30° agus 60° a tharraingítear leis.
- ◆ **Dronbhacart inchoigeartaithe** – dronbhacart agus uillinntomhas ina chuid de. Línte ar uillinn ar bith idir 0° agus 90° a tharraingítear leis.

An tUillinntomhas

Le huillinntomhas a thomhaistear uillinneacha. Dhá phríomhchineál uillinntomhas atá ann (Fíor 7):

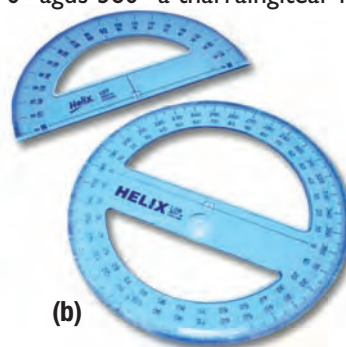
- ◆ **Uillinntomhas 180°** – uillinneacha idir 0° agus 180° a tharraingítear leis.
- ◆ **Uillinntomhas 360°** – uillinneacha idir 0° agus 360° a tharraingítear leis.



Fíor 5 Fáiscíní líníochta, agus seilitéip



Fíor 6 (a) Dronbhacart 45° (b) Dronbhacart 30°/60° (c) Dronbhacart inchoigeartaithe



Fíor 7 Cineálacha uillinntomhas: (a) uillinntomhas 180° (b) uillinntomhas 360°

An Compás

Chun ciorcail agus stuanna a tharraingt a úsáidtear compás. Is iomaí cineál compás atá ar fáil, agus cuid acu daor. B'fhiú compás maith a cheannach má tá tú sásta breathnú ina dhiaidh. Compás peann luaidhe atá i bhFíor 8. Bíonn an compás peann luaidhe sách saor agus sásúil, chomh fada is a choinníonn tú an t-inse docht.



Fíor 10 Pinn luaidhe dathaithe

Compás bogha atá i bhFíor 9. Tá compás bogha an-mhaith chun ciorcail agus stuanna a tharraingt.



Fíor 8 Compás peann luaidhe

Fíor 9 Compás bogha

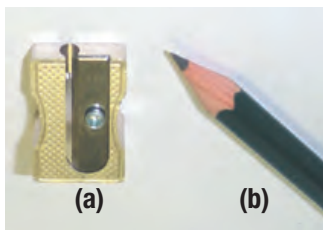


Pinn Luaidhe Dathaithe

Le pinn luaidhe dathaithe a chuirtear scáth, scáthlíniú agus uigeacht i bhfeidhm ar do chuid línióchtaí. Is leor na gnáthphinn luaidhe dathaithe don ghrafaic theicniúil (Fíor 10). Má úsáideann tú i gceart iad, cuirfidh siad an-fheabhas ar do chuid línióchtaí.

Bioróir Peann Luaidhe

Le bioróir a chuirtear bior ar pheann luaidhe, sula n-úsáidtear é. Féach an bioróir miotail i bhFíor 11. Bior géar cónúil a chuireann an bioróir sin ar an bpeann luaidhe. Nuair a bhíonn bior curtha ar an bpeann luaidhe, is féidir an biorú a fheabhsú le greanpháipéar mín.



Fíor 11 (a) Bioróir miotail peann luaidhe, (b) bior cónúil

An Scriosán

Le scriosán (Fíor 12) a bhaintear línte nach dteastaíonn den pháipéar línióchta. Scriosán bog ba cheart a úsáid chuige sin – bainfidh sé sin an luaidhe den pháipéar línióchta. Is cinnte go mbainfidh scriosán crua na línte luaidhe den pháipéar línióchta, ach b'fhéidir go mbainfeadh sé cuid den pháipéar freisin.

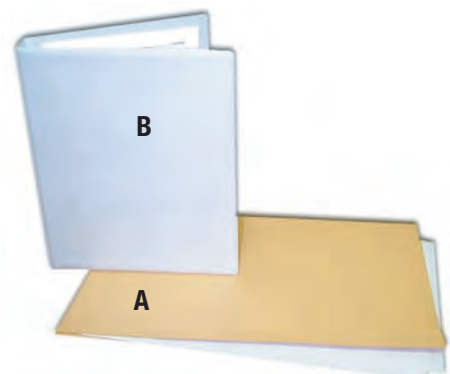


Fíor 12 Scriosán

Fillteán Línióchta

San fhilleán línióchta (Fíor 13) a chuirtear do chuid línióchtaí i dtaisce. Ba cheart na cineálacha seo fillteán a bheith agat:

- ◆ **Fillteán línióchta A3** – chun obair ranga a chur i dtaisce ann. Ar pháipéar A3 a dhéantar an obair ranga, de ghnáth.
- ◆ **Ceanglán fáinneach A4** – chun bileoga oibre nó obair ar bith ar pháipéar A4 a chur i dtaisce ann.



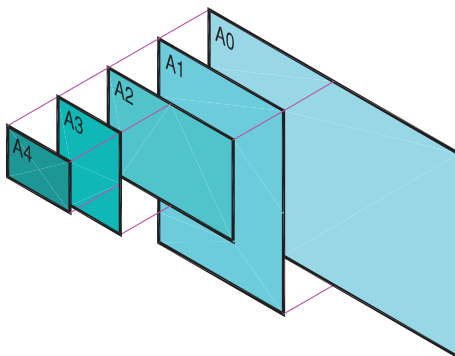
Fíor 13 (a) Fillteán línióchta A3, (b) Ceanglán fáinneach A4

Páipéar Líníochta

Ar pháipéar líníochta a dhéantar an obair uile sa ghrafaic theicniúil. Bíonn an páipéar líníochta de réir toisí caighdeánacha éagsúla. Aon mhéadar amháin cearnach an t-achar a bhíonn i mbileog A0, agus is é $1 : \sqrt{2}$ an cóimheas idir thaobhanna na bileoige. Fanann an cóimheas idir na taobhanna nar an gcéanna gach uair a laghdaítear an t-achar faoina leath. Tugann Fíor 14 na toisí caighdeánacha a bhíonn sa pháipéar líníochta. Ar pháipéar líníochta A3 no A4 a dhéantar an chuid is mó den obair sa rang. Ina ghraim a thomhaistear mianach an pháipéir: meáchan idir 100-120 g/m² a bhíonn sa pháipéar líníochta a úsáidtear sa rang.



Fíor 15 Cuair Fhrancacha



Áiseanna Líníochta agus Stionsail

Is úsáideach na rudaí iad na háiseanna seo a leanas, ach níl siad riachtanach do chúrsa Ghrafaic Theicniúil an Teastais Shóisearaigh.

Cuair Fhrancacha

Cruthanna cuara plaisteacha trédhearcacha iad seo, chun cuair rialta a tharraingt trí phointí fosaithe. Trí cinn a dhíoltar in éineacht, de ghnáth, mar atá léirithe i bhFíor 15.



Fíor 16 Fleisc-chuair

Fleisc-chuair

Is stiallacha plaisteacha iad seo, agus ionsáiteán luaidhe nó cruach iontu. Is féidir cruth cuar nó cruth ar bith eile a chur orthu trína lúbadh. Tá sampla d'fhleisc-chuar i bhFíor 16.

Stionsail

Is iomaí cineál stionsail atá ar fáil. Tarraingítear ciorcail, éilipsí agus siombailí grafacha leis na stionsail, féach Fíor 17. Tá cuid de na stionsail an-daor, ach is cinnte go spárálann siad am.

Pinn Líníochta Dúigh

Chun línte ar thiús an-bheacht a tharraingt a úsáidtear peann líníochta dúigh. Ar rianpháipéar speisialta a úsáidtear na pinn

Fíor 17 Stionsail

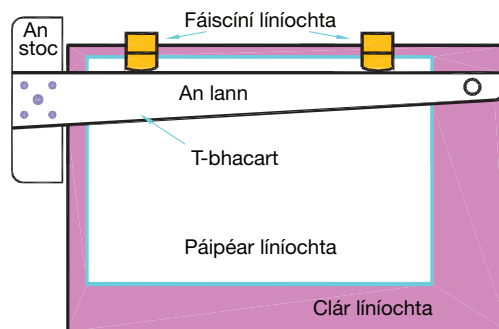
Tosú ar an Obair



Socraigh stoc an T-bhacairt go daingean in aghaidh an chláir línióchta agus tú ag ailíniú ciumhais uachtarach an pháipéir línióchta le lann an T-bhacairt.

3A AN PÁIPÉAR LÍNÍOCHTA A SHOCRÚ

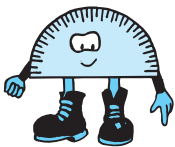
Socraítear an páipéar línióchta ar an gcúinne clé in uachtar an chláir línióchta. Bíodh ciumhais uachtarach an pháipéir línióchta comhthreomhar le lann an T-bhacairt. Greamaítear an páipéar línióchta den chláir línióchta le fáiscíní línióchta (Fíor 1), nó le téip chumhdaigh a chuirtear ar cheithre chúinne an pháipéir línióchta.



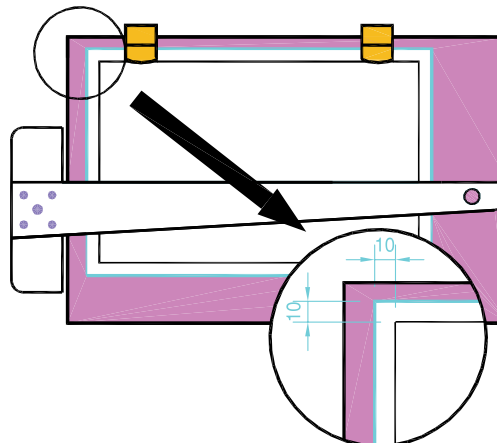
Fíor 1 (ar chlé) An páipéar línióchta a shocrú ar an clár línióchta

Ciumhais Dhronuilleach a chur ar an bPáipéar Línióchta

Ní i gcónaí a bhíonn an páipéar línióchta dronuilleach go huile agus go hiomlán. Tarraing ciumhais dhronuilleach 10 mm isteach ó chiumhais an pháipéir línióchta chun a chinntiú gur dronuilleach a bheidh gach rud taobh istigh den chiumhais (Fíor 2).



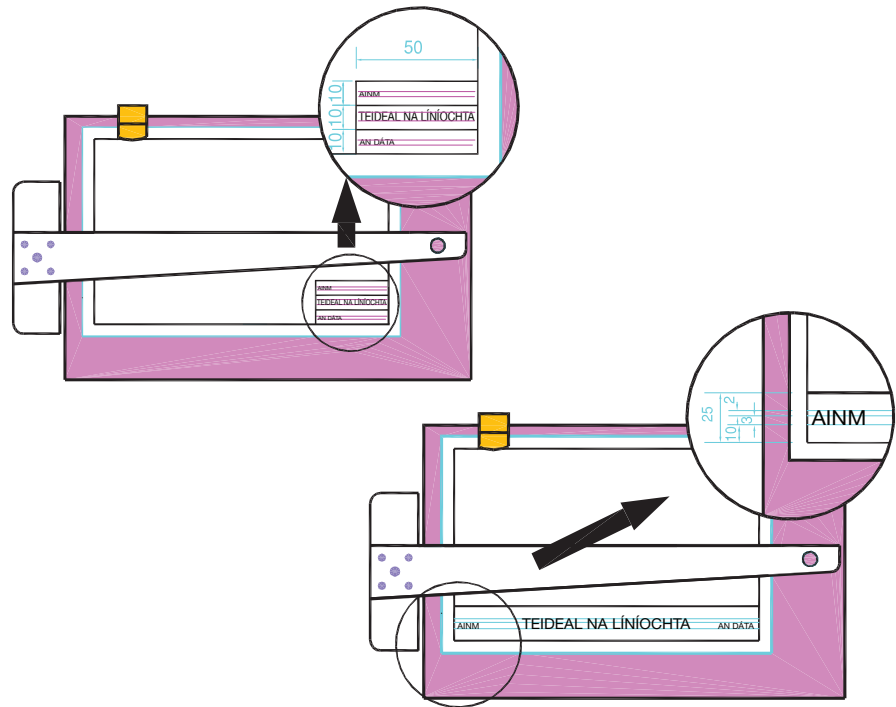
Bioraigh do pheann luaidhe roimh an rang Grafaic Theicniúil. Má bhíonn bior géar ar do pheann luaidhe, beidh tú in ann línte slachtmhara caola a tharraingt



Fíor 2 (ar chlé) Ciumhais dhronuilleach a tharraingt ar an mbileog línióchta

An Teidealbhloc

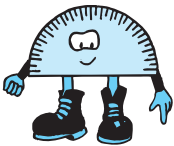
Cuirtear teidealbhloc caighdeánach ar gach uile bhileog den pháipéar línióchta. Is éard a bhíonn ar an teidealbhloc: ainm an línitheora, teideal na bileoige, agus an dáta a tarraingíodh an líniócht. Tá dhá shampla éagsúla de theidealbhloic léirithe i bhFíor 3. Cuirfear a thuilleadh eolais ar an teidealbhloc de réir mar a ghabhfaidh tú amach sa leabhar.



Fíor 3 Dhá shampla éagsúla de theidealbhloic

Ag Tosú ar an Líníocht

Ar línte atá an líníocht bunaithe, bídís díreach nó cuar. Tarraing na línte ar fad go héadrom le peann luaidhe 3H, sa chaoi go bhfanfaidh an líníocht slachtmhar. Le peann luaidhe H a tharraingítear an imlíne ina dhiaidh sin. Línte soiléire caola aonfhoirmeacha ba cheart a bheith iontu an bealach ar fad.

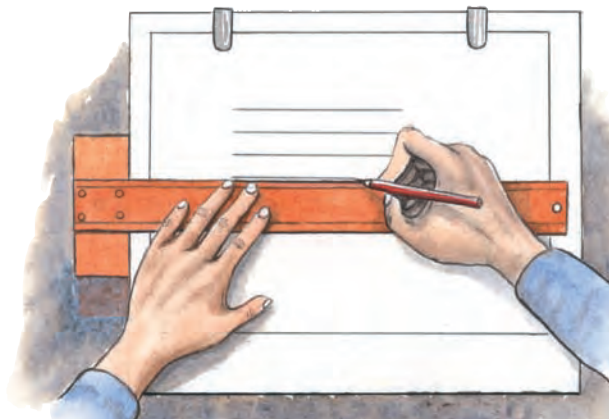


Bíodh an peann luaidhe claonta in aon treo leis an líne atá tú a tharraingt chun nach stróicfidh tú an páipéar líníochta

Cas thart an peann luaidhe go mall idir d'ordóg agus an chormhóir agus tú ag tarraingt líne chun go mbeidh gach cuid den líne chomh héadrom nó chomh trom céanna.

Línte Cothrománacha

Coinnigh stoc an T-bhacairt go daingean leis an gclár líníochta agus líne chothrománach á tarraingt agat. Bíodh do chiotóg mar atá léirithe i bhFíor 4. Tarraing an líne ó chlé go deas le do dheasóg.

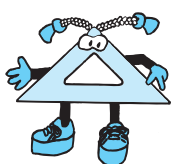
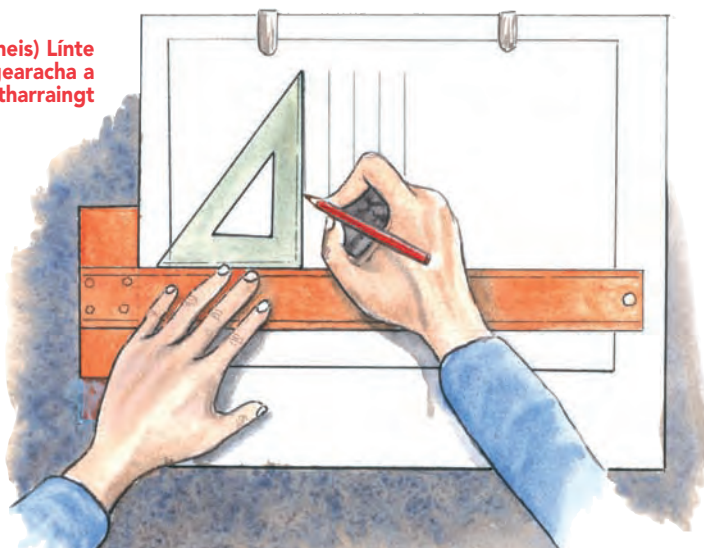


Fíor 4 (ar dheis) Línte cothrománacha a tharraingt

Línte Ceartingearacha

Línte ceartdíreacha atá sna línte ceartingearacha. Socraigh an dronbhacart agus an T-bhacart mar atá siad i bhFíor 5. Coinnigh stoc an T-bhacairt leis an gclár líníochta le do chiotóg. Coinnigh an dronbhacart leis an gciúmhaís uachtair de lann an T-bhacairt. Tarraing na línte ceartingearacha ó bharr go bun le do dheasóg.

Fíor 5 (ar dheis) Línite ceartingearacha a tharraingt



Comhfhad ó chéile i gcónaí a bhíonn línite comhthreomhara

Trasnaíonn línite ingearacha a chéile ar uillinn 90°

Línite Comhthreomhara

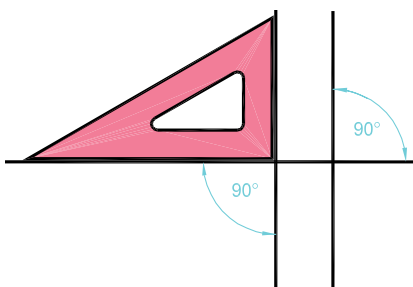
Línite a théann san aon treo le chéile agus iad comhfhad ó chéile i gcónaí, línite comhthreomhara a thugtar orthu (Fíor 6).

Línite Ingearacha

Línite a thrasnaíonn a chéile ar uillinn 90° , mar atá léirithe i bhFíor 7, línite ingearacha a thugtar orthu.

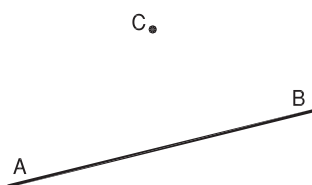


Fíor 6 (thuas) Línite comhthreomhara



Fíor 7 (ar chlé) Línite ingearacha

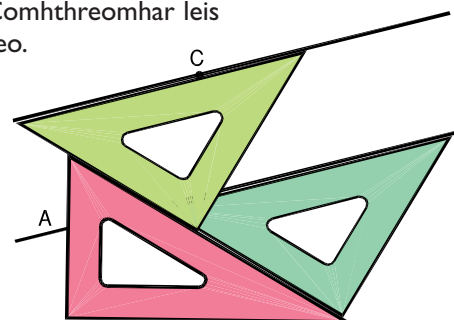
Fadhb 1: Tarraing líne a bheidh comhthreomhar le AB tríd an bpointe C. Úsáid na dronbhacairt chuige sin (Fíor 8).



Fíor 8

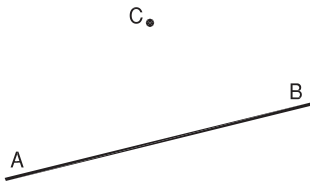
Réiteach (Fíor 8a):

1. Cuir faobhar amháin den dronbhacart 45° ar feadh na líne AB, agus cuir an dronbhacart eile ($60^\circ/30^\circ$) ar feadh faobhair eile de, mar atá léirithe i bhFíor 8a.
2. Sleamhnaigh an dronbhacart 45° ar feadh an dronbhacairt $60^\circ/30^\circ$ go mbeidh a fhaobhar ar aon líne leis an bpointe C.
3. Tarraing líne tríd an bpointe C. Comhthreomhar leis an líne AB a bheidh an líne nua seo.



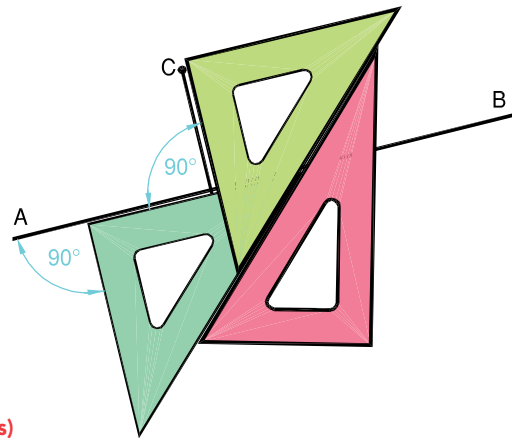
Fíor 8a (ar dheis)

Fadhb 2: Tarraing líne ó C a bheidh ingearach leis an líne AB, leis na dronbhacairt (Fíor 9).



Fíor 9

Réiteach (Fíor 9a):

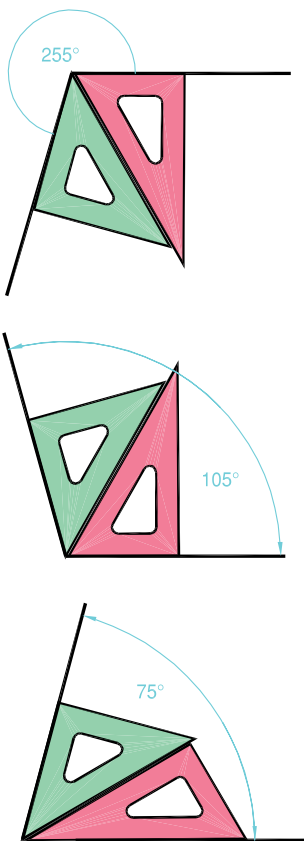


Fíor 9a (ar dheis)

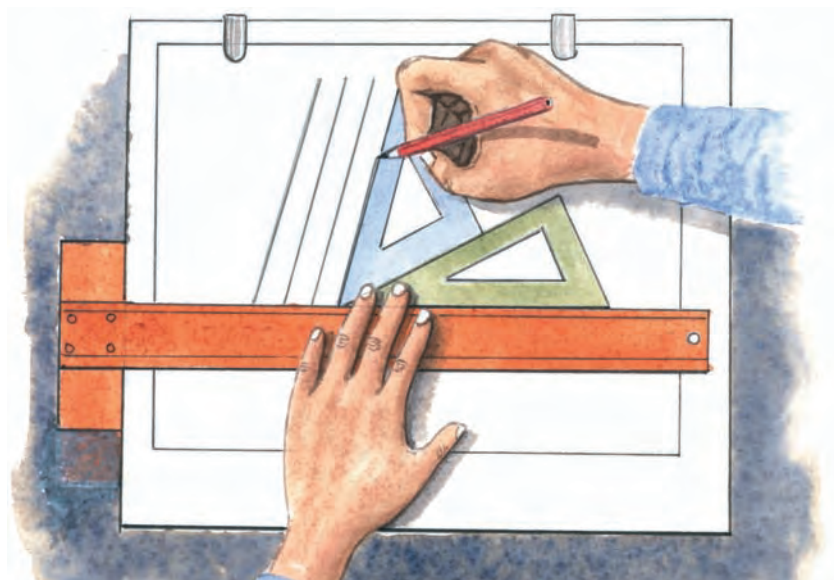
1. Cuir ceann d'fhaobhair ghearra an dronbhacairt 45° ar feadh na líne AB. Cuir an dronbhacart $60^\circ/30^\circ$ ar feadh fhaobhar an dronbhacairt 45° mar atá léirithe i bhFíor 9a.
2. Sleamhnaigh an dronbhacart 45° ar feadh an dronbhacairt $60^\circ/30^\circ$ go mbeidh faobhar ingearach an dronbhacairt ar aon líne leis an bpointe C.
3. Tarraing líne trí C. Beidh an líne sin ingearach leis an líne AB.

Dronbhacairt a Úsáid i dteannta a chéile chun Uillinneacha a Tharraingt

Má chuirtear dhá dhronbhacart le chéile, is féidir uillinneacha a tharraingt atá ina n-íolraithe de 15° . Tá trí uillinn léirithe i bhFíor 10 a tarraingíodh nuair a cuireadh dronbhacairt le chéile. Má úsáidtear an uillinn 30° agus an uillinn 45° le chéile, gheofar uillinn 75° . Má úsáidtear an uillinn 60° agus an uillinn 45° le chéile, is féidir uillinn 105° a fháil, agus uillinn 255° freisin.

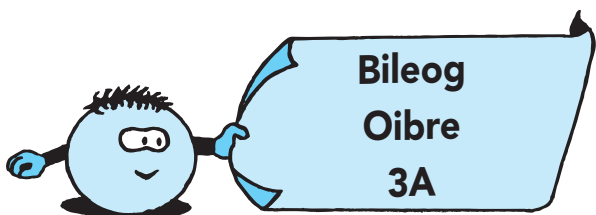


Fíor 10 Na dronbhacairt a úsáid le chéile chun uillinneacha a tharraingt arb íolraithe de 15° iad

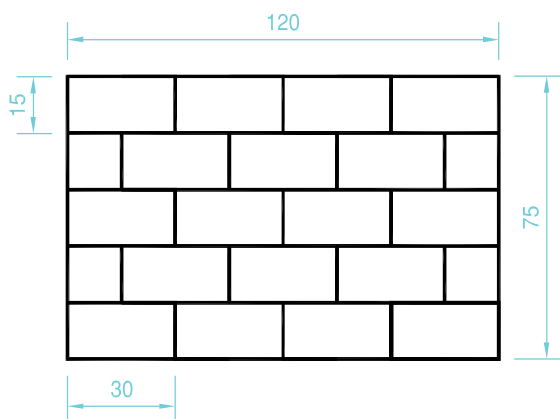


Fíor 11 Na dronbhacairt a úsáid i dteannta a chéile chun línte a tharraingt

CLEACHTAÍ 3A

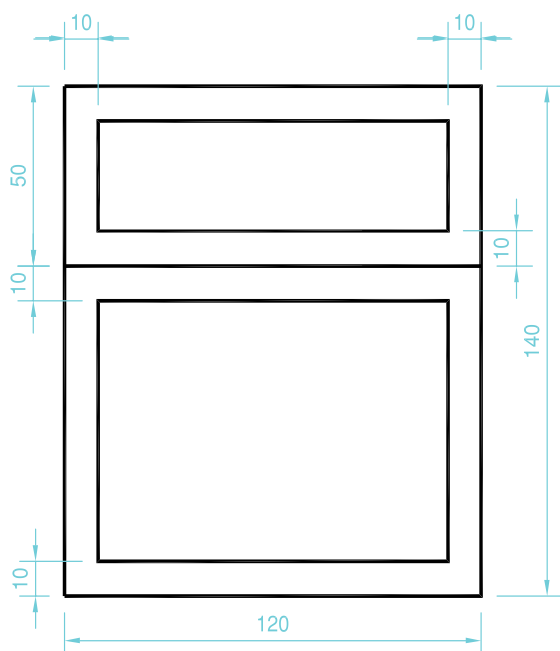


1. An balla atá léirithe i bhFíor 1, tarraing é de réir na dtoisí atá tugtha.



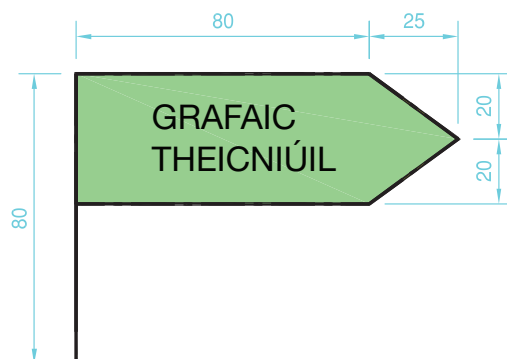
Fíor 1 Balla

2. Tarraing an fhuinneog atá léirithe i bhFíor 2.



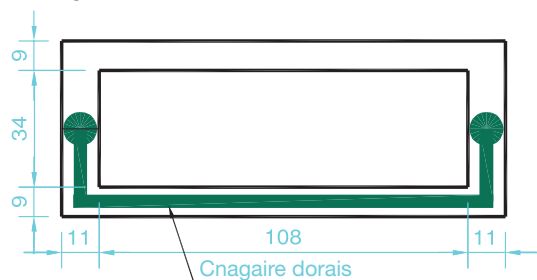
Fíor 2 Fuinneog

3. Tarraing an treoir atá léirithe i bhFíor 3. Úsáid toisí de do chuid féin don litreoireacht.



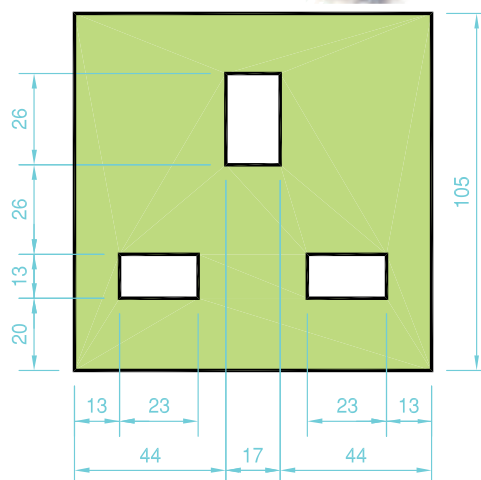
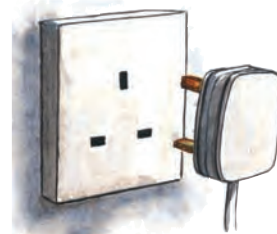
Fíor 3 Treoir

4. Tarraing an cnagaire dorais atá léirithe i bhFíor 4. Úsáid dearadh agus toisí de do chuid féin don chnagaire féin.

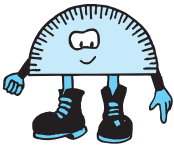


Fíor 4 Cnagaire dorais

5. Tarraing an soicéad leictreachais atá léirithe i bhFíor 5.



Fíor 5 Soicéad leictreachais

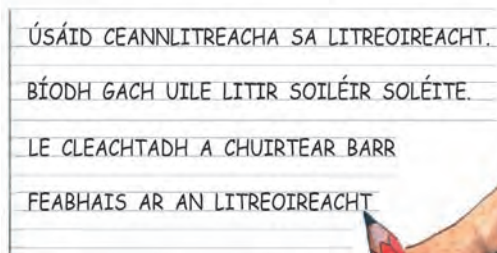


Is gá an litreoireacht a chleachtadh go mion is go minic chun go mbeidh tú in ann í a dhéanamh i gceart

3B AN LITREOIREACHT

Is gá nótaí, toisí agus téacs a chur le líníocht chun í a chríochnú. Litreoireacht a thugtar ar eolas scríofa a chur le líníocht. Le mórlitreacha bloic a dhéantar an litreoireacht, chun go mbeidh sí soiléir soléite. Is sampla maith é Fíor 1. Déan nós den rialtacht maidir le hairde na litreacha, neart na línte sna litreacha, agus maidir leis an spásáil cheart a bheith idir na litreacha, idir na focail agus idir na línte.

Fíor 1 (ar dheis) Na litreacha a tharraingt mar is ceart



Airde na litreacha

Tarraing treoirlínte éadroma ar comh-airde le hairde na litreacha féin, chun go mbeidh gach rud ag teacht le chéile. Idir threoirlínte 3 mm a chuirtear na nótaí agus na toisí. Idir threoirlínte 5 mm a chuirtear teideal na bileogú líníochta.

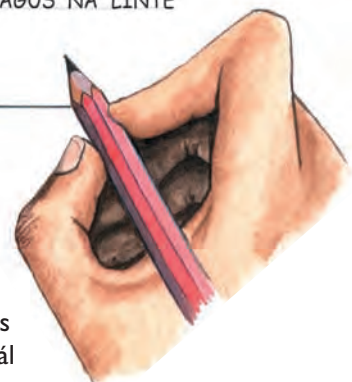
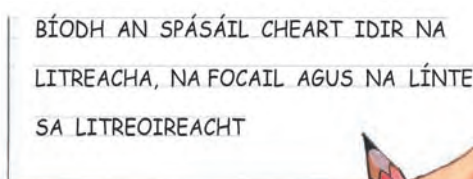
Neart na Litreacha

Úsáid peann luaidhe HB i gcónaí don litreoireacht. Tarraing an litreoireacht stríoc ar stríoc, le stríoca singile. Litreacha géara dorcha a theastaíonn. Ná déan sceitseáil ar na litreacha ar dtús, nó beidh roinnt de na litreacha níos troime ná a chéile.

Spásáil

Trí chineál spásála atá ann, mar atá léirithe i bhFíor 3:

- ◆ **Spásáil na litreacha** – bíodh na litreacha an fad céanna ó chéile
- ◆ **Spásáil na bhfocal** – ba cheart an fad idir na focail a bheith comhionann le hairde na litreacha
- ◆ **Spásáil na línte** – ba cheart go mbeadh an fad idir na línte idir oiread agus oiread go leith airde na litreacha



Fíor 3 (thuas)

Moltaí maidir leis an Litreoireacht

1. Tarraing treoirlínte éadroma chun cuidiú leat féin i gcónaí agus tú ag litreoireacht.
2. Leag bileog ghlan pháipéir idir do lámh agus an páipéar líníochta chun nach bhfágfar smál ar do chuid litreoirachta (Fíor 3).
3. Féadfaidh tú faobhar díreach a úsáid chun cuidiú leat.
4. Is í an litreoireacht an chéim dheiridh agus bailchríoch á cur ar líníocht.

Fíor 2



3C GNÁSANNA NA LÍNÍOCHTA

Is modh cumarsáide le daoine eile í an líníocht. Mar sin, úsáidtear gnásanna sa líníocht a thuigeann daoine eile. Is rialacha nó caighdeáin idirnáisiúnta iad a chaithfidh tú a fhoghlaim agus a gcaithfidh tú cloí leo agus líníocht ar bun agat. Tuigtear an líníocht ar fud an domhain, is cuma cén teanga labhartha atá ag daoine.

Rinne Údarás Caighdeánaithe na Breataine caighdeánú ar ghnásanna na líníochta, agus is Caighdeáin na Breataine (BS) a thugtar ar na gnásanna sin. Tá achoimre thíos ar an gcuid is tábhachtaí.

Cineálacha Línte

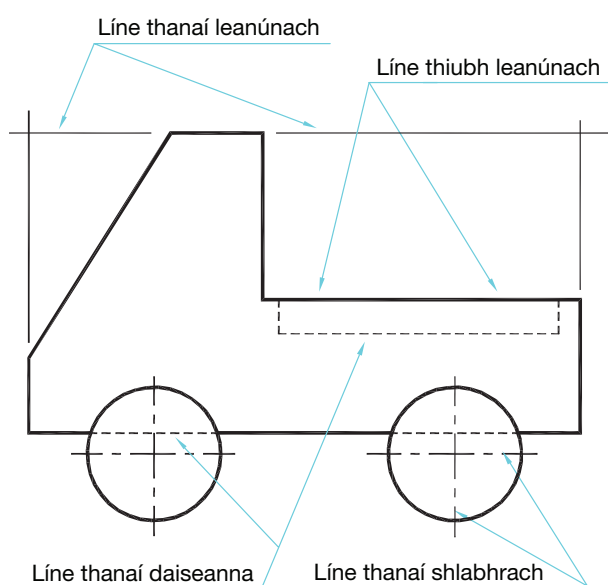
Is iomaí cineál líne atá ann: úsáidtear iad i gcodanna éagsúla den líníocht. Baineann ciall áirithe le gach cineál líne acu: féach Tábla 1. Tá samplaí de na línte sin léirithe i bhFíor 1.

| An cineál líne | An úsáid a bhaintear as an líne |
|-------------------------------|--|
| <u>Líne thiubh leanúnach</u> | Imlíne réada a léirítear leis na línte tiubha leanúnacha seo. Le peann luaidhe H a tharraingítear iad. |
| <u>Líne thanaí leanúnach</u> | Tógáil a léirítear leis na línte thanaí leanúnacha seo. Le peann luaidhe 3H a tharraingítear iad. |
| <u>Líne thanaí shlabhrach</u> | Lár réad ciorclach, agus línte siméadrachta a léirítear leis na línte seo. |
| <u>Líne thanaí daiseanna</u> | Sonraí ceilte a léirítear leo. |

Tábla 1 Cineálacha línte agus na húsáidí a bhaintear astu



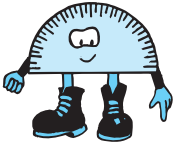
Úsáid na cineálacha cearta línte do na sonraí éagsúla



Fíor 1 Mar a úsáidtear na cineálacha éagsúla línte sa líníocht

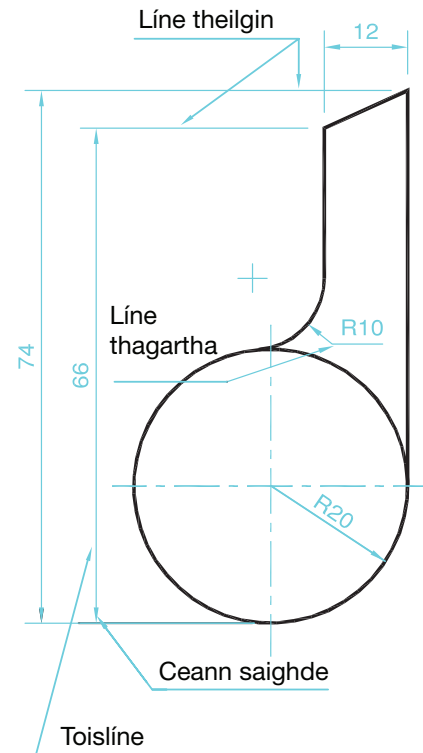
An Toisiú

Má bhreathnaimís tú píosa líníochta, gheobhaidh tú léargas ginearálta ar chruth an réada. Ach caithfidh tú a fhios a bheith agat cén mhéid atá ann freisin chun go mbeidh tú in ann é a shamhlú. Toisiú a deirtear le toisí réada a thaispeáint mar léiriú ar an méid atá ann. Tá bunphrionsabail an toisithe léirithe thíos (Fíor 2):



Ní chuirtear an toisiú isteach go dtí go mbíonn an chuid eile den líníocht críochnaithe

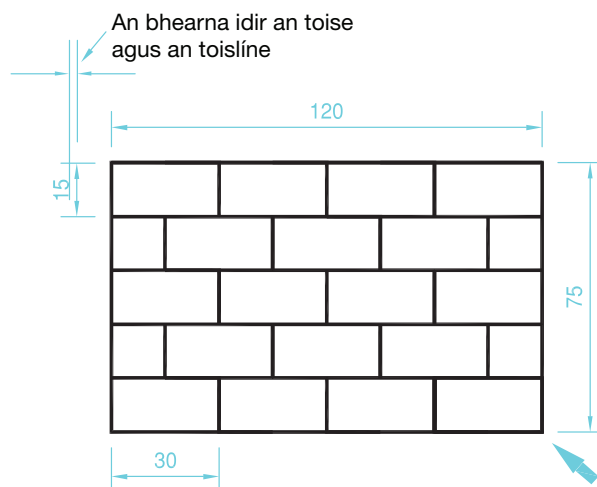
- ◆ **Toislínte** – Léiríonn na toislínte cá dtosaíonn agus cá gcríochnaíonn na toisí. Timpeall 15 mm ó imlíne na líníochta a chuirtear Toislínte. Bíonn bearna 10 mm idir na Toislínte.
- ◆ **Línte teilgin** – Línte tanaí a shíneann ó imill na líníochta
- ◆ **Cinn saighde** – Bíodh na cinn saighde soladach iata. Ar fhoircinn na dtoislínte a chuirtear iad, mar atá léirithe i bhFíor 2.
- ◆ **Línte thagartha** - Líne éadrom idir an áit a bhfuil nóta nó toise scríofa agus an nóta nó an toise sin.



Fíor 2 (ar dheis)

Rialacha don Toisiú

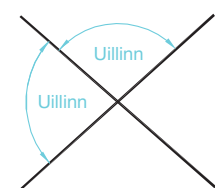
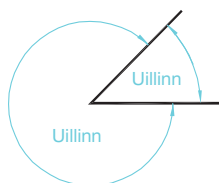
1. In aice le lár na toislínte, agus 1 mm no 2 mm os a cionn, a chuirtear an toise. Bíodh an téacs sin 3 mm ar airde.
2. Os cionn na dtoislínte ba cheart na toisí a bheith, agus tú ag breathnú ón gcúinne íochtarach ar dheis ar an mbileog líníochta (Fíor 3).



Fíor 3



Tógálacha Tábhachtacha 1



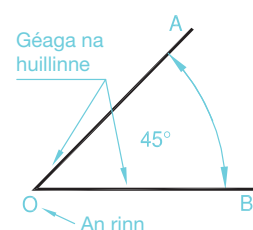
Fíor 1 Uillinneacha

4A UILLINNEACHA

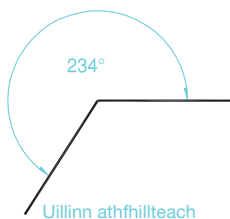
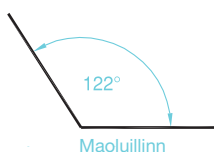
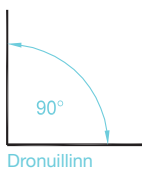
Nuair a thagann dhá líne le chéile ag pointe, déanann siad uillinn. Tá samplaí d'uillinneacha i bhFíor 1.

Na Codanna a bhíonn in Uillinn

Géaga na huillinne a thugtar ar an dá líne dhíreacha AO agus BO atá léirithe i bhFíor 2. Rinn na huillinne a thugtar ar an bpointe a dtagann an dá ghéag le chéile. Ina céimeanna a thomhaistear an mhéid atá san uillinn. 45 céim an mhéid atá san uillinn atá i bhFíor 2, agus 45° a scríobhtar. Leis an tsiombail \angle a léirítear uillinn, e.g. $\angle AOB$ a scríobhtar don uillinn i bhFíor 2.



Fíor 2 (ar dheis) Na codanna in uillinn

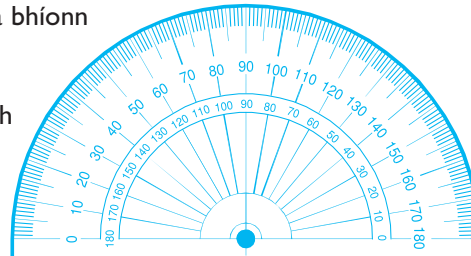


Fíor 5 Na cineálacha uillinneacha atá ann

Méid Uillinne a Thomhas

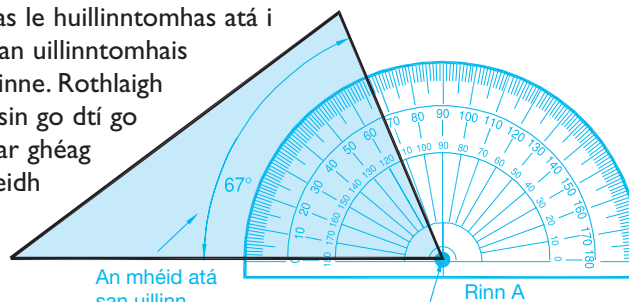
Le huillinntomhas a thomhaistear an mhéid atá in uillinn (Fíor 3). Ina chodanna 1° nó ina chodanna $\frac{1}{2}^\circ$ a bhíonn an t-uillinntomhas roinnte. Dhá scála a bhíonn ar uillinntomhas:

- ◆ **An scála laistigh** – chun uillinneacha a thomhas ón taobh deas go dtí an taobh clé.
- ◆ **An scála lasmuigh** – chun uillinneacha a thomhas ón taobh clé go dtí an taobh deas.

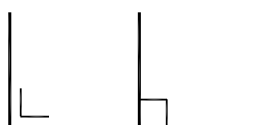


Fíor 3 Uillinntomhas

Uillinn agus í á tomhas le huillinntomhas atá i bhFíor 4. Leagtar lár an uillinntomhais anuas ar rinn na huillinne. Rothlaigh an t-uillinntomhas ansin go dtí go mbeidh an 0° ina lú ar ghéag amháin den uillinn. Beidh an mhéid atá san uillinn le léamh ar an ngéag eile den uillinn.



Fíor 4 An mhéid atá in uillinn a thomhas



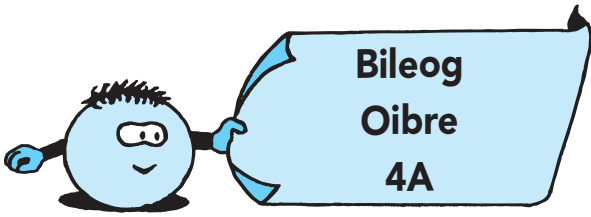
Fíor 6 Na siombailí do dhronuillinn

Na cineálacha uillinneacha atá ann

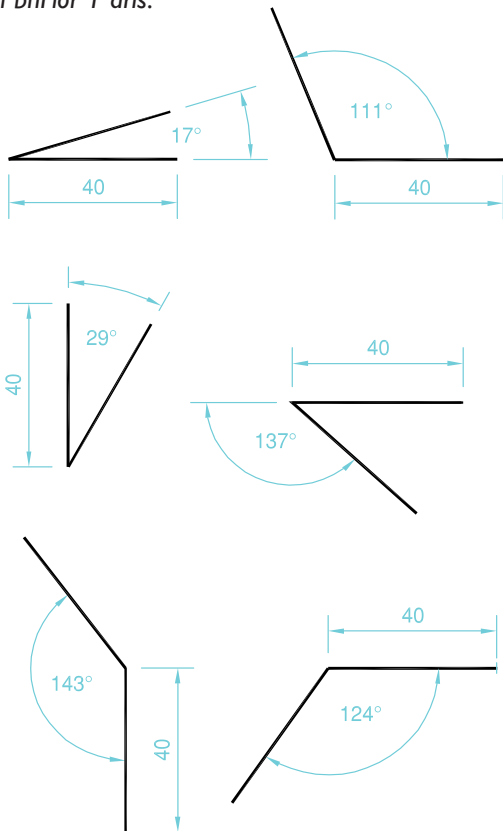
Na cineálacha éagsúla uillinneacha atá léirithe i bhFíor 5:

- ◆ **Géaruillinn** – uillinn atá níos mó ná 0° ach atá níos lú ná 90°.
- ◆ **Dronuillinn** – uillinn 90°. Leis na siombailí atá i bhFíor 6 a léirítear dronuillinn ar an líniocht.
- ◆ **Maoluillinn** – uillinn atá níos mó ná 90° ach atá níos lú ná 180°.
- ◆ **Uillinn athfhillteach** – uillinn atá níos mó ná 180° ach atá níos lú ná 360°.

CLEACHTAÍ 4A

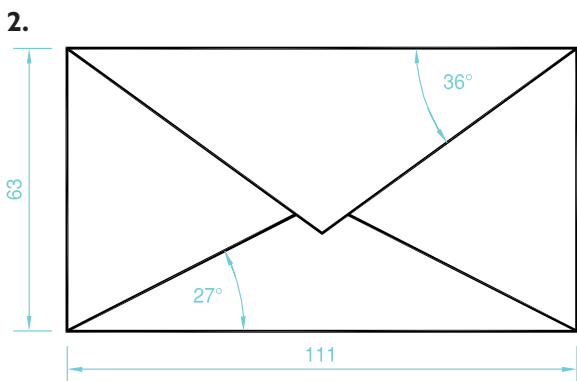


1. Tarraing gach uile cheann de na huillinneacha i bhFíor 1 arís.

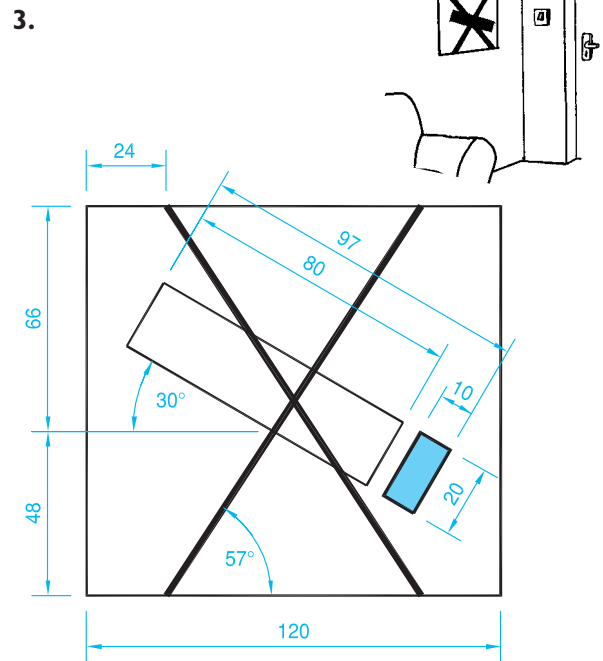


Fíor 1 Uillinneacha

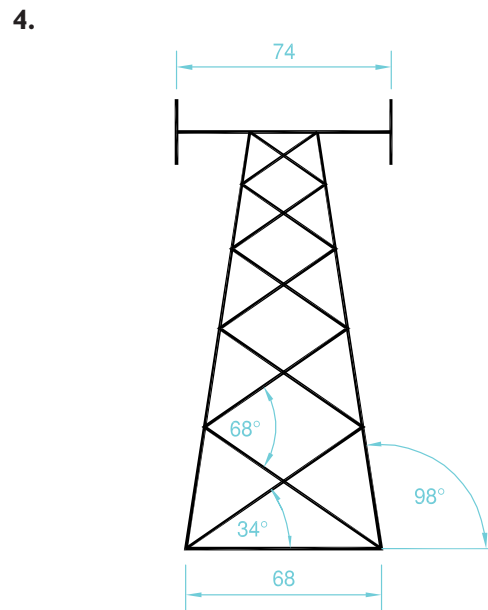
Tarraing Fíoracha 2 – 5 arís de réir na dtoisí a tugadh



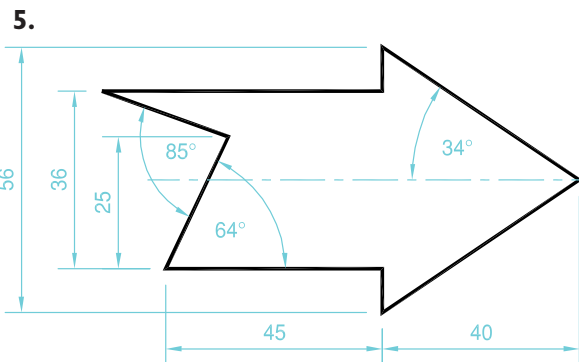
Fíor 2 Clúdach litreach



Fíor 3 Comhartha 'Cosc ar thobac'



Fíor 4 Píolón



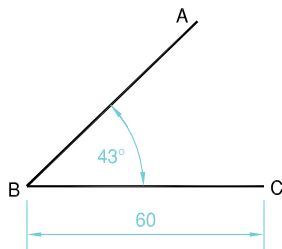
Fíor 5 Saighead



Is éard a dhéanann déroinntoir líne, an líne a roinnt ina dhá chomhchuid



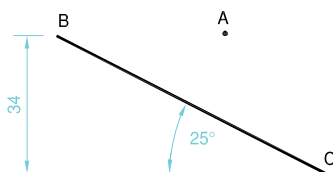
Fíor 1



Fíor 2



Is éard a dhéanann déroinntoir uillinne, an uillinn a roinnt ina dhá chomhuillinn.



Fíor 3



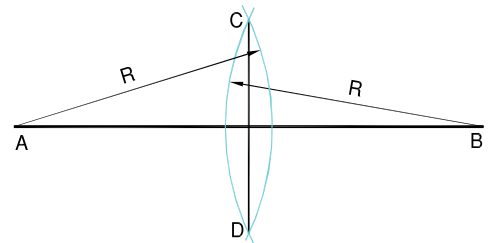
Fíor 4

4B TÓGÁLACHA GEOIMÉADRACHA

Fadhb 1: Déroinn an líne AB atá léirithe i bhFíor 1.

Réiteach (Fíor 1a):

- Bíodh A mar lárphointe agat, agus ga R atá níos mó ná $\frac{1}{2} AB$, agus tarraing stua.
- Bíodh B mar lárphointe agat, agus an ga céanna, agus tarraing stua eile. Gearrfaidh sé an chéad stua ag na pointí C agus D.
- An líne a cheanglaíonn na pointí C agus D, is í déroinntoir na líne AB í.

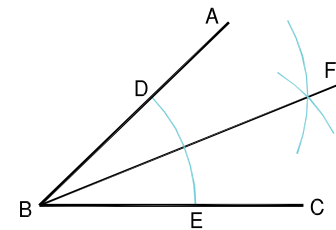


Fíor 1a

Fadhb 2: Déroinn an uillinn ABC atá léirithe i bhFíor 2.

Réiteach (Fíor 2a):

- Bíodh B mar lárphointe agat, agus ga ar bith, agus tarraing stua. Aimseoidh tú na pointí D agus E.
- Agus D agus E mar lárphointí agat, tarraing stuanna: bíodh an fad céanna sa gha sa dá chás. Gearrfaidh an dá stua a chéile ag an bpointe F.
- Déroinneann an líne BF an uillinn ABC.

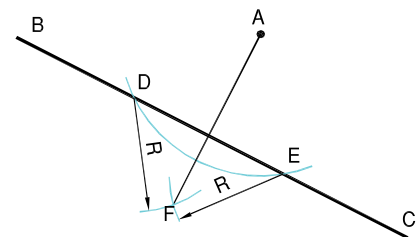


Fíor 2a

Fadhb 3: Tarraing líne ó A a bheidh ingearach leis an líne BC (Fíor 3).

Réiteach (Fíor 3a):

- Bíodh A mar lárphointe agat, agus ga áisiúil ar bith, agus tarraing stua ciorcail. Aimseoidh tú na pointí D agus E.
- Bíodh D mar lárphointe agat, agus ga áisiúil ar bith, agus tarraing stua. Agus an pointe E mar lárphointe agat, tarraing stua den gha céanna. Aimseoidh tú an pointe F.
- Ceangail an pointe F leis an bpointe A. Is í an líne sin atá ag teastáil.

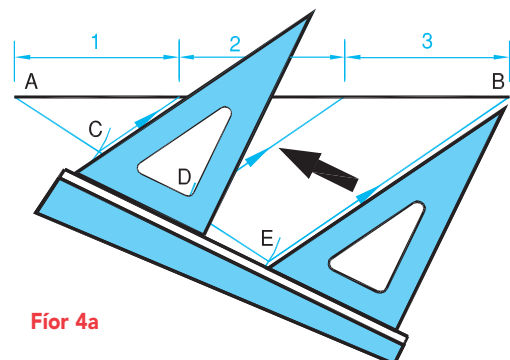


Fíor 3a

Fadhb 4: An líne AB atá léirithe i bhFíor 4, roinn í ina trí chomhchuid.

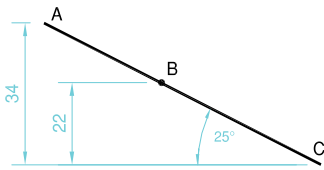
Réiteach (Fíor 4a):

- Tarraing líne ó A agus í ar uillinn ar bith.
- Céimnigh trí chomhchuid chothroma ar an líne sin agus gheobhaidh tú na pointí C, D agus E.
- Ceangail E le B. Tarraing línte comhthreomhara trí D agus C go dtí an líne AB. Beidh trí chomhchuid déanta den líne AB.



Fíor 4a

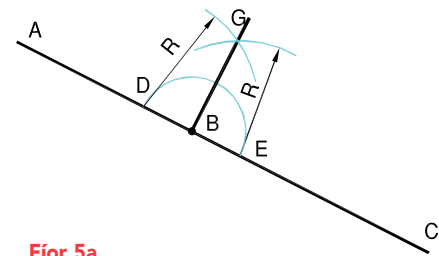
Fadhb 5: Tarraing líne dhíreach trí B a bheidh ingearach le AC (Fíor 5).



Fíor 5

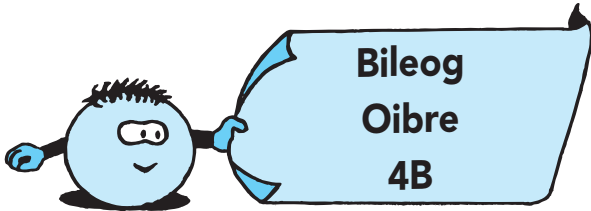
Réiteach (Fíor 5a):

1. Bíodh B mar lárphointe agat agus ga ar bith, agus tarraing leathchiorcal. Aimseoidh tú na pointí D agus E ar an líne AC.
2. Bíodh D mar lárphointe agat agus ga áisiúil ar bith, agus tarraing stua.
3. Agus E mar lárphointe agat, tarraing stua den gha céanna. Aimseoidh tú an pointe G. Is í an líne GB atá ag teastáil.



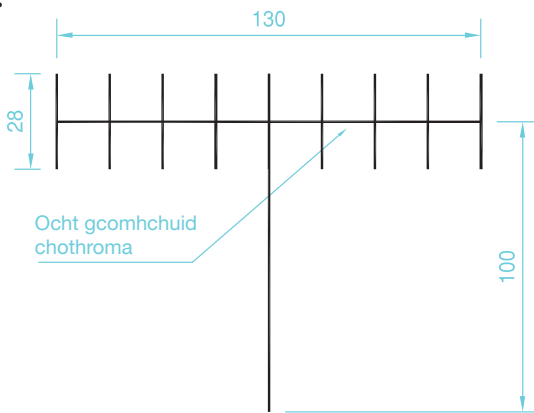
Fíor 5a

CLEACHTAÍ 4B



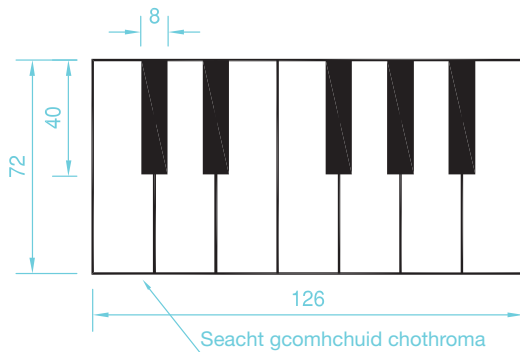
Tarraing líníochtaí lánmhéide d'fhioracha 1 – 4 thíos.

1.



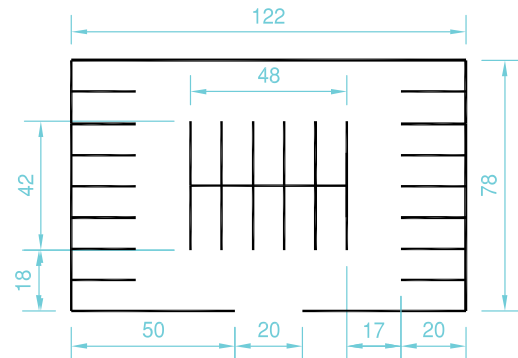
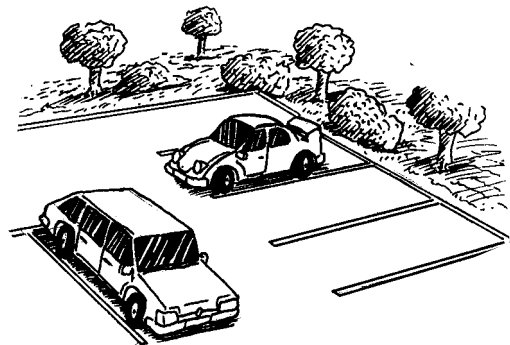
Fíor 1 Aeróg teilifíse

2.



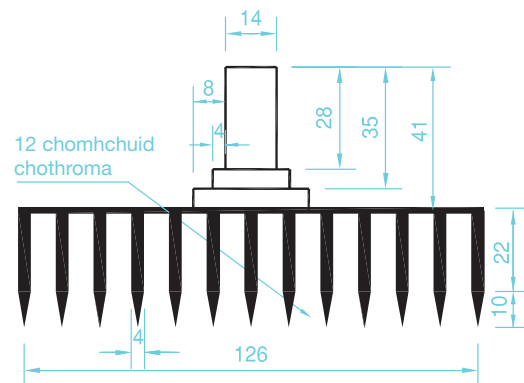
Fíor 2 Eochracha pianó

3.

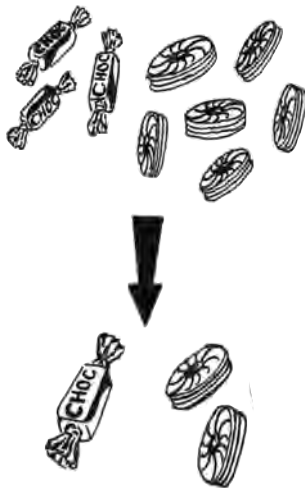


Fíor 3 Carrchlós

4.



Fíor 4 Ráca garraí



Fíor 1



Coibhneas idir dhá chainníocht is ea cóimheas



I dtéarmaí na slánuimhreacha is ísle a scríobhtar cóimheasa, mar ordphéire agus idirstad eatarthu



Fíor 3

4C CÓIMHEASA

An coibhneas idir chainníocht amháin agus cainníocht eile, cóimheas a thugtar air. Mar shampla, má tá trí sheacláid agus sé bhriosca agat, is é 3 : 6 nó 1 : 2 an cóimheas atá idir na seacláidí agus na brioscaí (Fíor 1).

Cóimheasa a chur in iúl

Mar seo a scríobhtar cóimheasa, de ghnáth:

- ◆ I dtéarmaí na slánuimhreacha is ísle. Maidir leis an sampla atá thuas, laghdaítear an cóimheas ó 3 : 6 go ndéantar an cóimheas slánuimhreach is ísle de, i.e. 1 : 2.
- ◆ Mar ordphéire agus idirstad eatarthu, seachas mar chodán. Maidir leis an sampla thuas, is mar 3 : 6 a shloinntear an cóimheas, seachas mar chodán, i.e. $\frac{1}{2}$

Codán is ea cóimheas, is é sin is féidir an dá uimhir sa chóimheas a iolrú faoin uimhir chéanna nó a roinnt ar an uimhir chéanna, agus is é an cóimheas céanna é i gcónaí. Mar shampla, 12 : 18 = 2 : 3 nó 4 : 8 = 1 : 2.

Codanna Comhréireacha

Fadhb 1: Roinntear 24 bhriosca idir Seán agus Áine sa chóimheas 1 : 3. Cé mhéad briosca an duine a fhaigheann siad?

Réiteach (Fíor 2a):

1. Suimigh na cóimheasa agus gheobhaidh tú líon na gcodanna atá i gceist, is é sin $1 + 3 = 4$.
2. Is é an méid a fhaigheann Seán: 1 bhriosca as gach 4 cinn = $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{4} \times 24 = 6$.
Ann receives:
Is é an méid a fhaigheann Áine: 3 bhriosca as gach 4 cinn = $\frac{3}{4}$; $\frac{3}{4} \times 24 = 18$

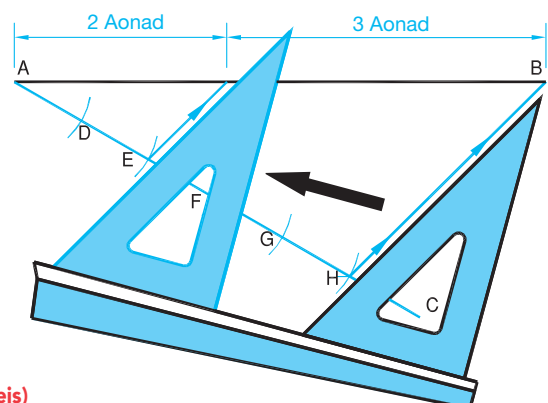


Fíor 2a

Fadhb 2: Roinn an líne AB sa chóimheas 2 : 3 (Fíor 3).

Réiteach (Fíor 3a):

1. Tarraing líne AC ón bpointe A, ar uillinn ar bith.
2. Ag tosú ón bpointe A duit, marcáil 5 chomhchuid chothroma (2 + 3) ar an líne AC, agus aimseoidh tú na pointí D, E, F, G, H.
3. Ceangail H le B. Tarraing líne atá comhthreomhar le HB trí chomhchuid 2 (E) go dtí an líne AB. Tá an líne AB roinnte anois sa chóimheas 2 : 3.



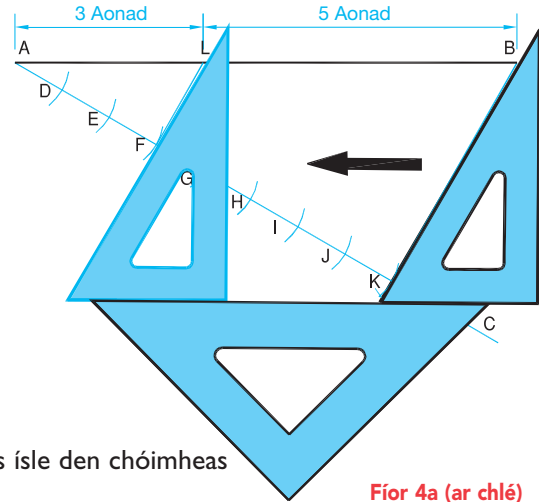
Fíor 3a (ar dheis)

Fadhb 3: Roinn an líne AB sa chóimheas $1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$ (Fíor 4).

Réiteach (Fíor 4a):



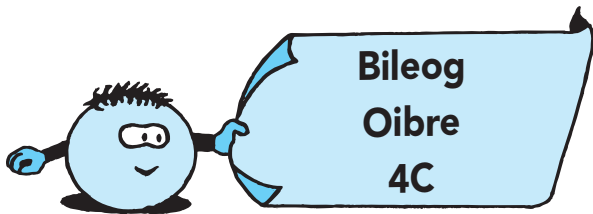
Fíor 4



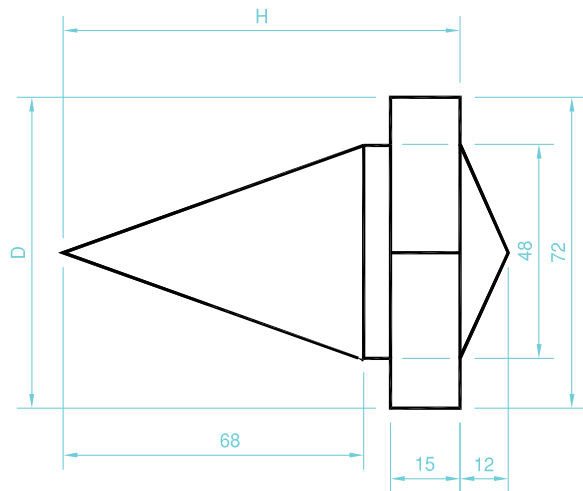
Fíor 4a (ar chlé)

1. Déan na slánuimhreacha is ísle den chóimheas sin, i.e. $1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2} = 3 : 5$
2. Tarraing líne ón bpointe A ar uillinn ar bith. Marcáil ocht gcomhchuid chothroma ar an líne sin (8 = suim na gcóimheas). Aimseoidh tú na pointí D, E, F, G, H, I, J, K.
3. Ceangail K le B. Tarraing líne ó F (comhchuid 3) go dtí an líne AB, a bheidh comhthreomhar le KB. Aimseoidh tú an pointe L.
4. Roinneann an pointe L an líne AB sa chóimheas $3 : 5 = 1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$.

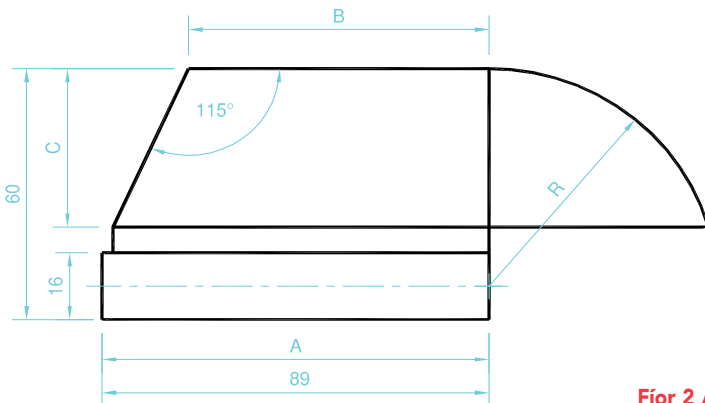
CLEACHTAÍ 4C



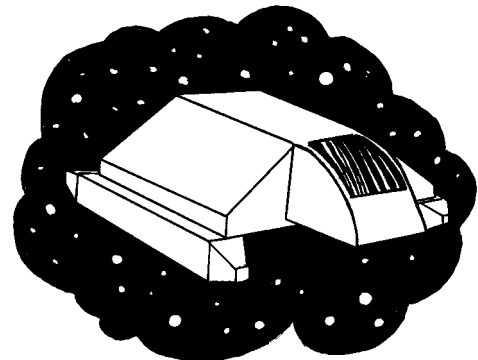
1. Imlíne diúracáin atá léirithe i bhFíor 1. Tá H agus D sa chóimheas 6 : 5. Tarraing líniócht lánmhéide den diúracán, de réir na dtoisí atá tugtha.
2. Tá imlíne ártach beag as Star Trek léirithe i bhFíor 2. Sa chóimheas 9 : 7 : 4 atá na toisí A, B agus C. Tarraing an t-ártach beag de réir na dtoisí a tugadh. Oibrigh amach fad B agus fad C go grafach.



Fíor 1 Diúracán



Fíor 2 Ártach Beag ó Star Trek



Fíoracha Plánacha

5A CAD IS FÍOR PHLÁNACH ANN?



Fíor 1 Ciorcail

Is éard is fíor phlánach ann ná fíor a luíonn go socair ar dhromchla réidh cothrom. Bíonn fad agus airde inti ach ní bhíonn aon doimhneacht inti, i.e. déthoiseach seachas tríthoiseach a bhíonn sí.

Ciorcail

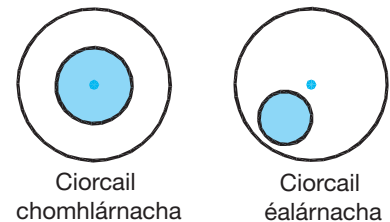
Is éard is ciorcal ann, an chonair atá ag pointe atá fad áirithe ó phointe fosaitheach, ar a dtugtar an lárphointe. Feicimid neart samplaí de chiorcail sa nádúr, agus sa dearadh. Féach Fíor 1.

Ciorcal a Thógáil

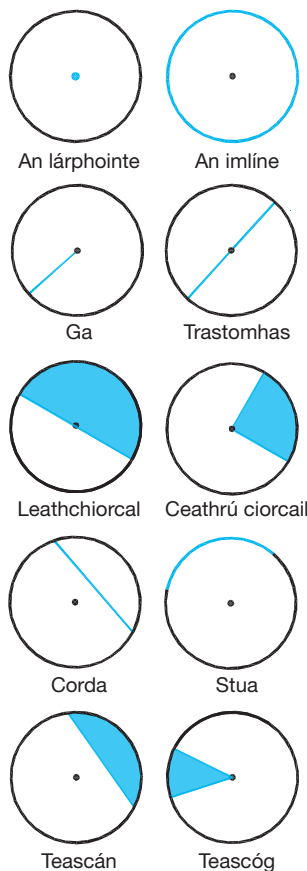
Le compás a thógtar ciorcal. Cuirtear bior an chompáis ar an lárphointe, socraítear an compás ionas go mbeidh fad áirithe idir an bior agus an peann luaidhe, agus déantar ciorcal mar atá léirithe i bhFíor 2. Ciorcail a bhfuil an lárphointe céanna acu, is ciorcail chomhlárnacha iad; ciorcail éalárnacha iad mura bhfuil an lárphointe céanna acu (Fíor 3).



Fíor 2 (ar chlé) Ciorcal a thógáil



Fíor 3 (thuas) Ciorcail chomhlárnacha agus ciorcail éalárnacha



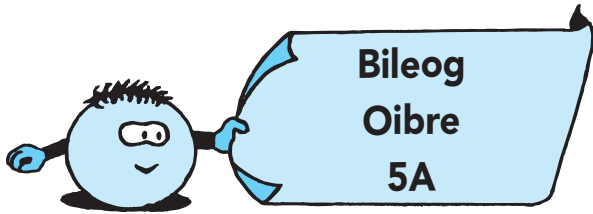
Fíor 4 Codanna Ciorcail

Codanna an Chiorcail

Tugtar ainmneacha speisialta ar chodanna éagsúla an chiorcail (Fíor 4), mar seo a leanas:

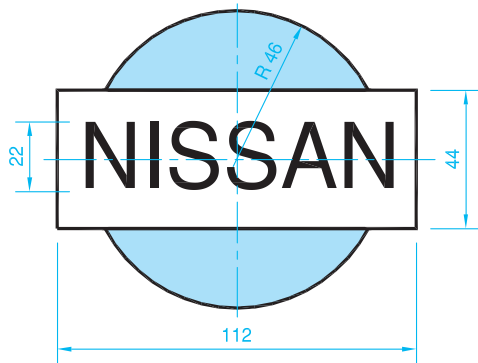
- ◆ **An imlíne** – an cuar a chuimsíonn agus a iniann an ciorcal.
- ◆ **An ga** – an fad idir lárphointe an chiorcail agus pointe ar bith ar an imlíne. Is í an litir R an comhartha ar an nga, i.e. má tá R 30 scríofa ar ga ciorcail, is ciorcal dar ga 30 mm atá i gceist.
- ◆ **An trastomhas** – líne dhíreach trí lárphointe an chiorcail a bhuaileann le dhá phointe ar an imlíne. Is é \varnothing an tsiombail ar an trastomhas: ciallaíonn \varnothing 50 mm gur ciorcal dar trastomhas 50 mm atá i gceist.
- ◆ **An leathchiorcal** – an t-achar idir an trastomhas agus an imlíne.
- ◆ **Ceathrú ciorcail** – an t-achar idir dhá gha agus an imlíne, ach go ndéanfadh na gathanna uillinn 90° (dronuillinn).
- ◆ **An corda** – líne a ghearrann an imlíne in dhá áit.
- ◆ **An stua** – mír d'ímlíne ciorcail.
- ◆ **An teascán** – an t-achar atá iniata idir corda agus imlíne an chiorcail.
- ◆ **An teascóg** – an t-achar atá iniata idir aon dá gha agus imlíne an chiorcail.

CLEACHTAÍ 5A



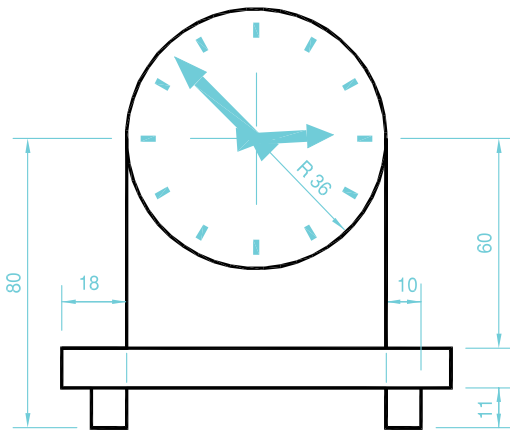
Atarraing Fíoracha 1 – 6 de réir na dtoisí atá tugtha.

1.



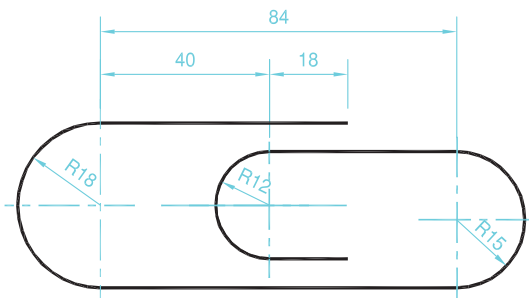
Fíor 1 Lógo Nissan

2. Cuir dearadh de do chuid féin ar aghaidh an chloig thíos.



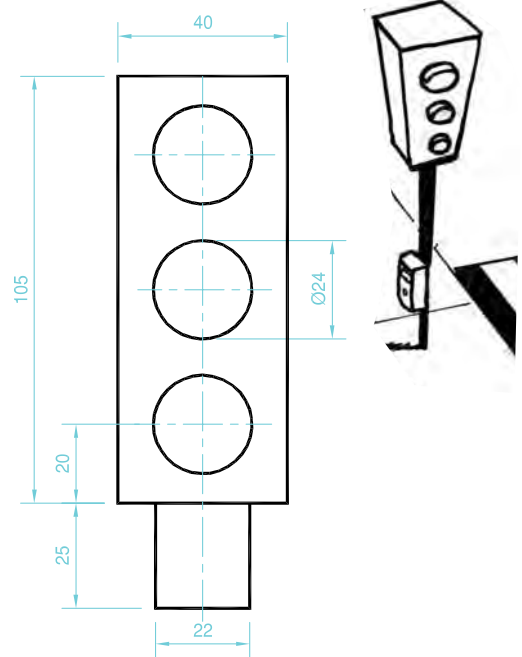
Fíor 2 Clog

3.



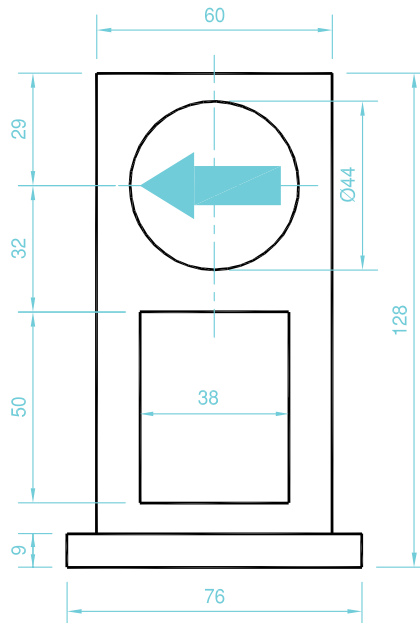
Fíor 3 Fáiscín páipéir

4.



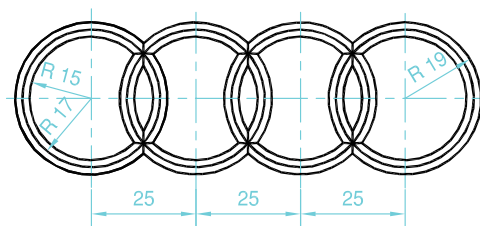
Fíor 4 Soilse tráchta

5. Cuir do thoisí féin leis an tsaighead.



Fíor 5 Rabhchán

6.



Fíor 6 Lógo Audi

5B TRIANTÁIN

Fíor phlánach is ea triantán a dhéantar má cheanglaítear trí phointe le chéile le trí líne dhíreacha. Is fíor réidh chothrom í fíor phlánach, i.e. tá airde agus fad inti, ach níl tiús inti.



Fíor 1 Triantáin

Úsáidtear triantáin san innealtóireacht agus san fhoirgníocht chun creat tacaíochta a chur le díonta, le droichid agus le craenacha. Tá samplaí de thriantáin i bhFíor 1.

Codanna Triantáin

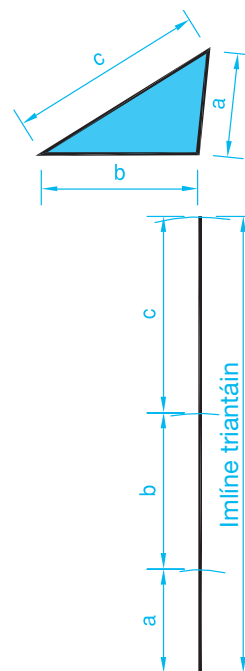
Tá triantán ABC léirithe i bhFíor 2. Is é an comhartha \triangle a úsáidtear do thriantán, i.e. is éard a scríobhtar ná an $\triangle ABC$.

Seasann $\angle ABC$ d'uillinn an triantáin ag B. Seasann $\angle BAC$ don uillinn ag A.

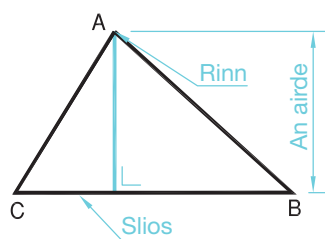
Seasann $|\angle BAC|$ do mhéid na huillinne BAC.

Is iad seo a leanas na codanna i dtriantán:

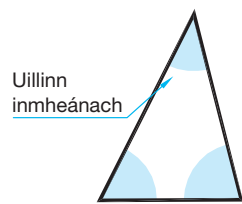
- ◆ **An rinn** – pointe trasnaithe dhá shlios. 'Reanna' an t-iolra atá ar an bhfocal 'rinn' (Fíor 2).
- ◆ **An airde** – an fad ingearach ó bhonn an triantáin go dtí an rinn urchomhaireach (Fíor 2).
- ◆ **An imlíne** – suim na bhfad i sleasa an triantáin. Is ionann an imlíne i bhFíor 3 agus suim na sleasa AB, BC agus CA.
- ◆ **Uillinn inmheánach** – uillinn atá iniata ag dhá shlios i dtriantán (Fíor 4).
- ◆ **Uillinn sheachtrach** – nuair a dhéantar slios triantáin a leanúint, déanann an leanúint sin uillinn sheachtrach le slios cóngarach an triantáin (Fíor 5).



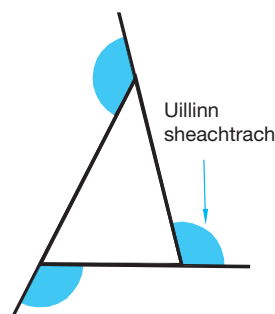
Fíor 3 (ar dheis) Imlíne triantáin



Fíor 2 Na codanna i dtriantán



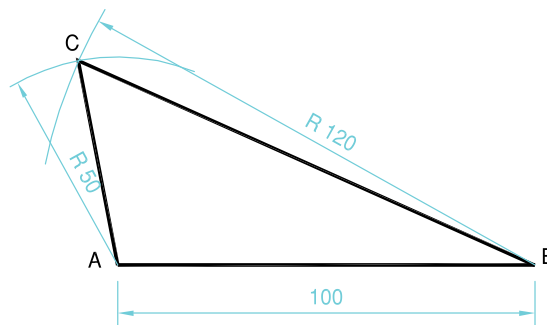
Fíor 4 Uillinn inmheánach



Fíor 5 Uillinn sheachtrach

Fadhb 1: Tóg an triantán ABC, ina mbeidh an bonn AB 100 mm ar fad, an slios AC 50 mm ar fad, agus an slios BC 120 mm ar fad.

Réiteach (Fíor 6a):



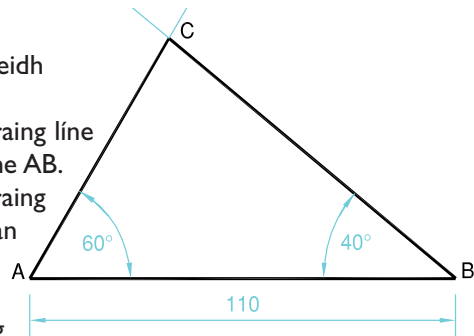
Fíor 6a

1. Tarraing bonn AB a bheidh 100 mm ar fad.
2. Bíodh A mar lárphointe agat, agus ga 50 mm, agus tarraing stua.
3. Bíodh B mar lárphointe agat, agus ga 120 mm, agus tarraing stua eile. Aimseoidh tú an pointe C, i.e. an pointe a dtrasnaíonn an dá stua a chéile.
4. Is é an $\triangle ABC$ an triantán a bhí ag teastáil.

Fadhb 2: Tóg triantán a mbeidh bonn 110 mm air, agus a mbeidh bonnuillinneacha 40° agus 60° ann.

Réiteach (Fíor 7a):

1. Tarraing bonn triantáin AB a bheidh 110 mm ar fad.
2. Bíodh A mar rinn agat, agus tarraing líne a bheidh ar uillinn 60° leis an líne AB.
3. Bíodh B mar rinn agat, agus tarraing líne a bheidh ar uillinn 40° leis an líne AB. Gearrfaidh sí sin an líne in 2 thuas ag an bpointe C.
4. Is é an $\triangle ABC$ an triantán atá ag teastáil.

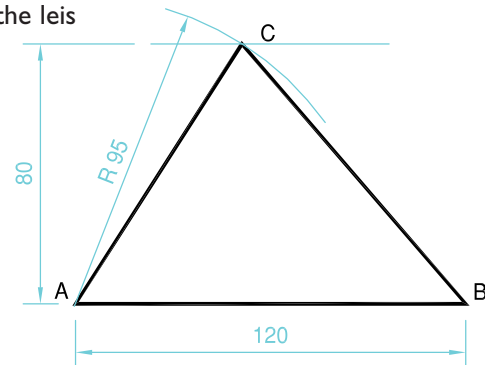


Fíor 7a

Fadhb 3: Tarraing an triantán a mbeidh a bhonn 120 mm ar fad, slios amháin leis 95 mm ar fad, agus airde 80 mm ann.

Réiteach (Fíor 8a):

1. Tarraing an bonn AB, agus bíodh sé 120 mm ar fad.
2. Bíodh A mar lárphointe agat, agus ga 95 mm, agus tarraing stua.
3. Tarraing líne 80 mm ón líne AB, agus í comhthreomhar le AB, agus aimseoidh tú an pointe trasnaithe leis an stua, ag C.
4. Is é an $\triangle ABC$ an triantán atá ag teastáil.

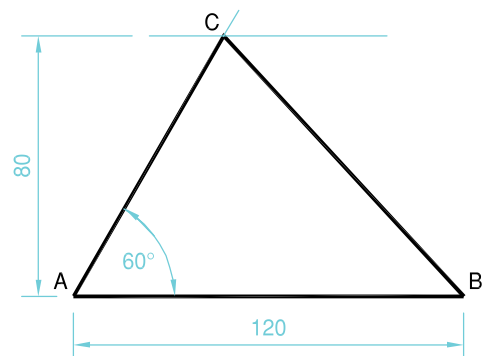


Fíor 8a (ar dheis)

Fadhb 4: Tarraing triantán a mbeidh bonn 120 mm air, airde 80 mm ann, agus bonnuillin amháin cothrom le 60° .

Réiteach (Fíor 9a):

1. Tarraing an bonn AB = 120 mm.
2. Bíodh A mar rinn agat, agus tarraing líne ar uillinn 60° leis an líne AB.
3. Tarraing líne 80 mm ón líne AB, comhthreomhar le AB, agus aimseoidh tú an pointe C. Is é an $\triangle ABC$ an triantán atá ag teastáil.



Fíor 9a (ar dheis)



Is fíoracha plánacha iad na triantáin, i.e. bíonn airde agus fad iontu, ach ní bhíonn tiús



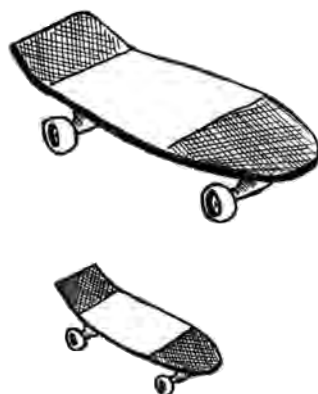


Fíor 1 Samplaí de thriantáin

5C TRIANTÁIN SPEISIALTA

Baineann airíonna speisialta le cuid de na triantáin. Tá liosta díobh i dTábla 1.

| An t-ainm | Sampla | Na hairíonna |
|--|--------|--|
| Triantán comhshleasach | | Bíonn na sleasa ar fad ar comhfhad, agus na huillinneacha ar fad ar cóimhéid |
| Triantán comhchosach | | Bíonn dhá shlios ar comhfhad agus dhá uillinn ar cóimhéid |
| Triantán dronuilleach | | Bíonn dronuillinn (90°) amháin ann. An taobhagán a thugtar ar an slios a bhíonn urchomhaireach leis an dronuillinn |
| Triantán scaileánach (nó triantán corrshleasach) | | Ní bhíonn aon dá shlios ar comhfhad, ná aon dá uillinn ar cóimhéid |

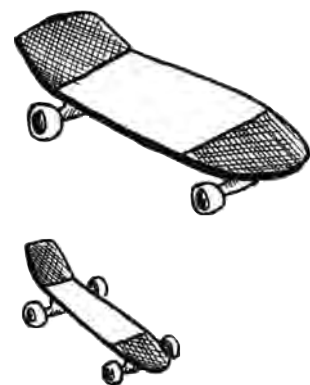


Fíor 2 Réada comhchosúla

Tábla 1: Triantáin Speisialta agus a gcuid Airíonna

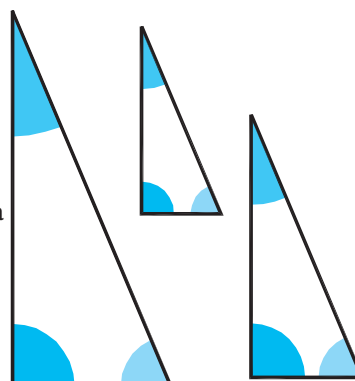
Triantáin Chomhchosúla

Réada a bhfuil an cruth céanna acu, ach nach bhfuil ar cóimhéid, is réada comhchosúla iad. Tá dhá chlár scátála chomhchosúla léirithe i bhFíor 2. Tá siad comhchosúil mar go bhfuil airde, fad agus leithead an dá chlár scátála sa chomhréir céanna. Léiríonn Fíor 3 dhá chlár scátála nach bhfuil comhchosúil. Níl an dá leithead i gcomhréir i bhFíor 3. Mar sin, níl na cláir scátála sin comhchosúil.



Fíor 3 Réada nach bhfuil comhchosúil

Bíonn triantáin chomhchosúla ar comhchruth, ach ní bhíonn siad ar cóimhéid. Tá trí thriantán chomhchosúla léirithe i bhFíor 4. Is ionann méid na n-uillinneacha comhfhreagracha sna trí thriantán.

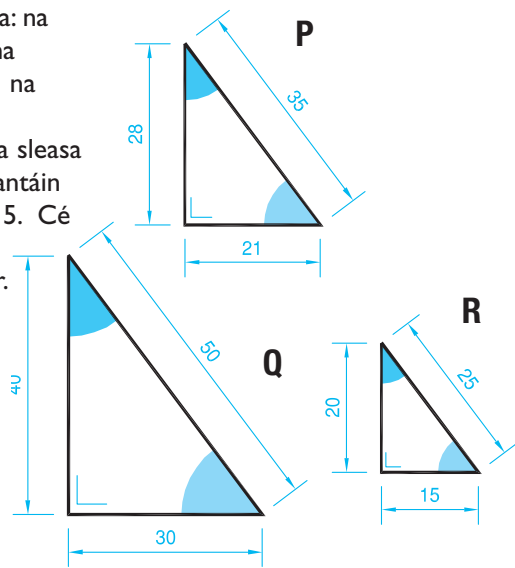


Fíor 4 (ar dheis) Triantáin chomhchosúla



Ar comhruth a bíonn triantáin chomhchosúla, agus bíonn na huillinneacha comhfhreagracha ar cóimhéid

Maidir le triantáin chomhchosúla: na sleasa atá urchomhaireach leis na huillinneacha ar cóimhéid, bíonn na sleasa sin i gcomhréir. Sleasa comhfhreagracha a thugtar ar na sleasa sin. I bhFíor 5, tá sleasa gach triantáin P, Q agus R sa chóimheas 3 : 4 : 5. Cé nach bhfuil sleasa gach triantáin ar comhfhad, tá siad i gcomhréir.



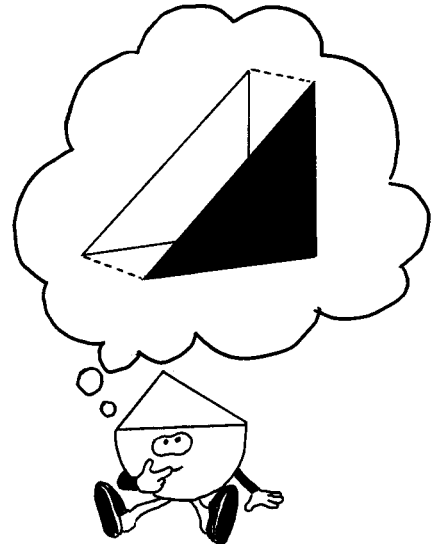
Fíor 5 (ar dheis) Bíonn na sleasa i dtriantáin chomhchosúla i gcomhréir



Bíonn triantáin chomhionanna comhionann le chéile ar gach uile bhealach, i.e. bíonn na huillinneacha comhfhreagracha ar cóimhéid, agus na sleasa comhfhreagracha ar comhfhad

Triantáin Chomhionanna

Triantáin chomhionanna a thugtar ar thriantáin atá ar comhruth agus ar cóimhéid. Bíonn na triantáin sin comhionann le chéile ar gach uile bhealach. Mar sin, bíonn na huillinneacha comhfhreagracha ar cóimhéid, agus na trí shlios comhfhreagracha ar comhfhad. Dhá thriantán chomhionanna atá léirithe i bhFíor 6.



Fíor 6 Triantáin chomhionanna

Teoirim 1

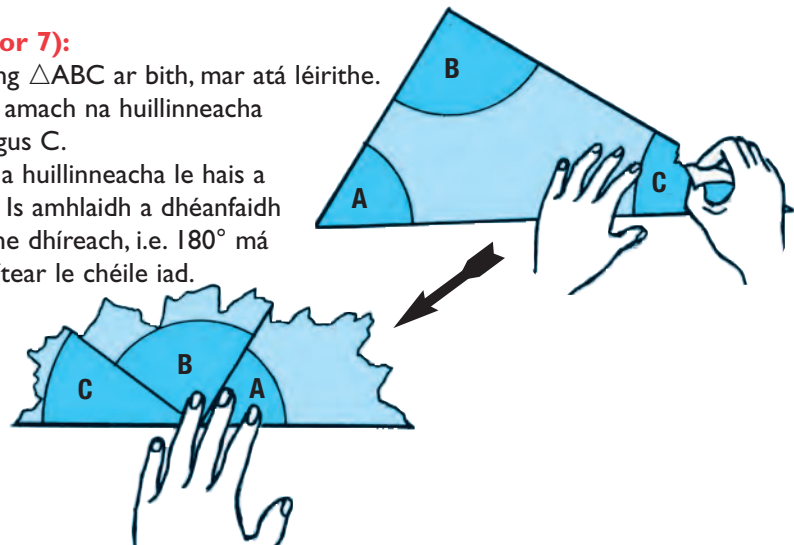
Má shuimítear na trí uillinn i dtriantán le chéile, beidh an tsuim cothrom le 180°



Má shuimítear uillinneacha triantáin le chéile, beidh an tsuim cothrom le 180°

Fíorú (Fíor 7):

1. Tarraing $\triangle ABC$ ar bith, mar atá léirithe.
2. Gearr amach na huillinneacha A, B agus C.
3. Leag na huillinneacha le hais a chéile. Is amhlaidh a dhéanfaidh siad líne dhíreach, i.e. 180° má shuimítear le chéile iad.



Fíor 7

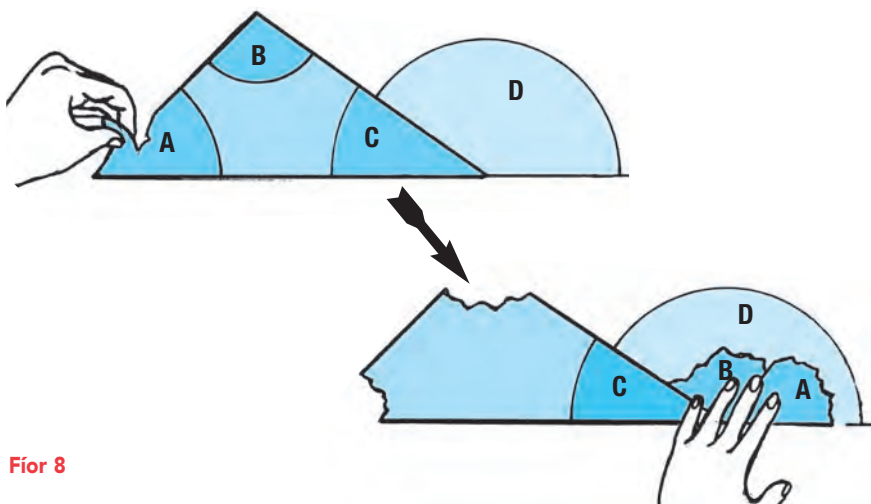


Bíonn uillinn sheachtrach triantáin ar cóimhéid le suim an dá uillinn inmheánacha urchomhaireacha

Teoirim 2

Bíonn uillinn sheachtrach triantáin ar cóimhéid le suim an dá uillinn inmheánacha urchomhaireacha.

Fíorú (Fíor 8):

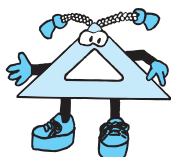


Fíor 8

1. Tarraing triantán ABC agus ceann dá chuid uillinneacha seachtracha ag D mar atá léirithe.
2. Gearr amach an dá uillinn atá urchomhaireach leis an uillinn sheachtrach.
3. Cuir le chéile ar an uillinn sheachtrach an dá uillinn a gearradh amach. Tabharfaidh tú faoi deara gurb ionann an uillinn sheachtrach agus suim an dá uillinn inmheánacha urchomhaireacha.

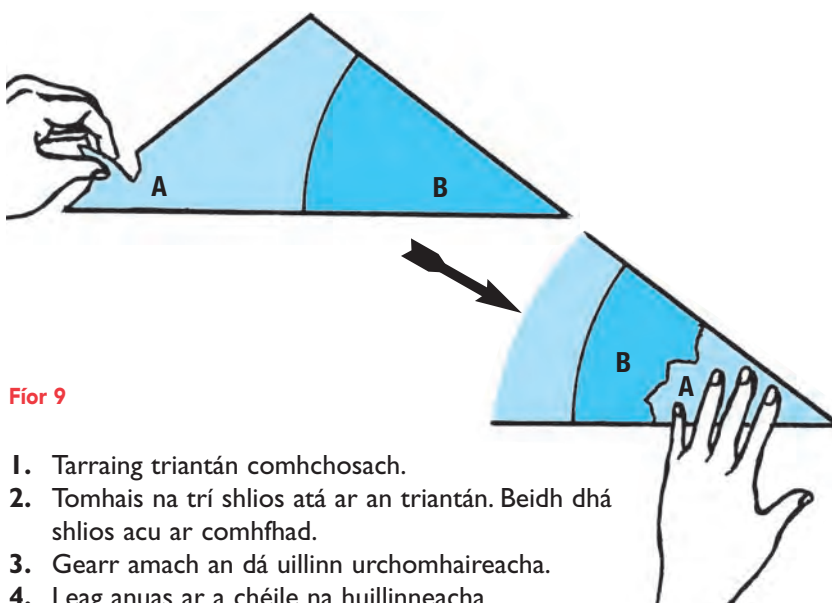
Teoirim 3

Maidir le triantán comhchosach, bíonn dhá shlios leis ar comhfhad agus dhá uillinn leis ar cóimhéid.



Maidir le triantán comhchosach, bíonn dhá shlios leis ar comhfhad agus dhá uillinn leis ar cóimhéid

Fíorú (Fíor 9):



Fíor 9

1. Tarraing triantán comhchosach.
2. Tomhais na trí shlios atá ar an triantán. Beidh dhá shlios acu ar comhfhad.
3. Gearr amach an dá uillinn urchomhaireacha.
4. Leag anuas ar a chéile na huillinneacha urchomhaireacha. Tabharfaidh tú faoi deara go bhfuil na huillinneacha urchomhaireacha ar cóimhéid.

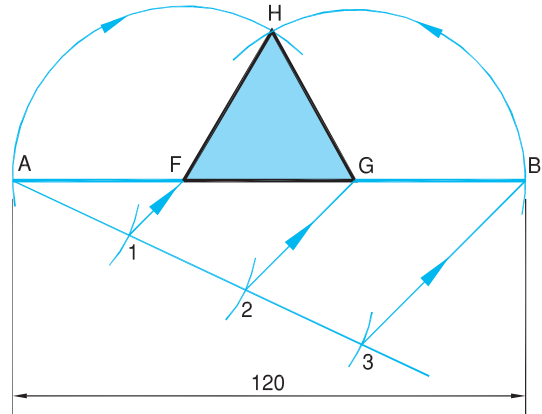


Maidir le triantán comhshleasach, bíonn na sleasa uile ar comhfhad agus na huillinneacha uile ar cóimhéid

Fadhb 1: Tarraing triantán comhshleasach, agus bíodh a imlíne 120 mm ar fad.

Réiteach (Fíor 10a):

1. Tarraing líne AB = 120 mm. Sin imlíne an triantáin chomhshleasaigh.
2. Déan trí chomhchuid den líne AB, (féach Caididil 4 – líne a roinnt ina trí chuid).
3. Bíodh F mar lárphointe agus FA mar gha, agus tarraing stua. Bíodh G mar lárphointe agus GB mar gha, agus tarraing stua eile. Aimseoidh tú an pointe H. Is é an $\triangle FGH$ an triantán comhshleasach a theastaíonn.

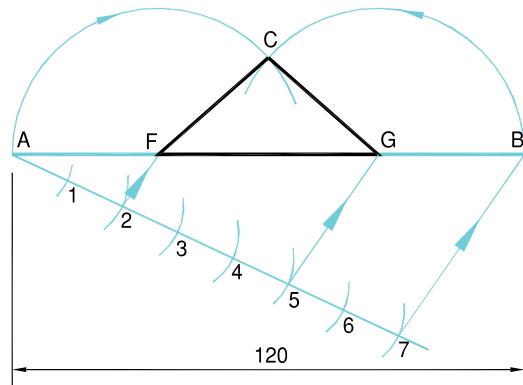


Fíor 10a

Fadhb 2: Imlíne 120 mm atá ar thriantán comhchosach. Tá na sleasa sa chóimheas 2 : 3 : 2. Tarraing an triantán.

Réiteach (Fíor 11a):

1. Tarraing líne AB = 120 mm. Seasann sí sin d'ímlíne an triantáin chomhchosaigh.
2. Roinn an líne AB ina seacht gcomhchuid (2+3+2).
3. Bíodh F mar lárphointe agus FA mar gha, agus tarraing stua.
4. Bíodh G mar lárphointe agus GB mar gha, agus tarraing stua eile. Aimseoidh tú an pointe C. Is é an $\triangle FGC$ an triantán comhchosach a theastaíonn.

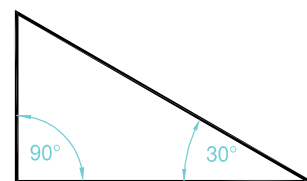


Fíor 11a (ar dheis)

(Fadhb 3: Maidir leis an triantán dronuilleach atá léirithe i bhFíor 12, tá a imlíne 180 mm ar fad. Tarraing an triantán sin.

Réiteach (Fíoracha 12a & 12b):

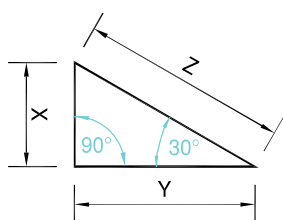
1. Tarraing triantán ar bith atá comhchosúil leis an triantán i bhFíor 12. Tugann sé sin an cóimheas idir na sleasa cóngaracha X, Y agus Z (Fíor 12a).
2. Tarraing líne AB = 180 mm.
3. Roinn an líne AB sa chóimheas X : Y : Z, trí roinnt na línte. Tugann sé sin fad na sleasa. Tóg an triantán de réir na samplaí roimhe seo.



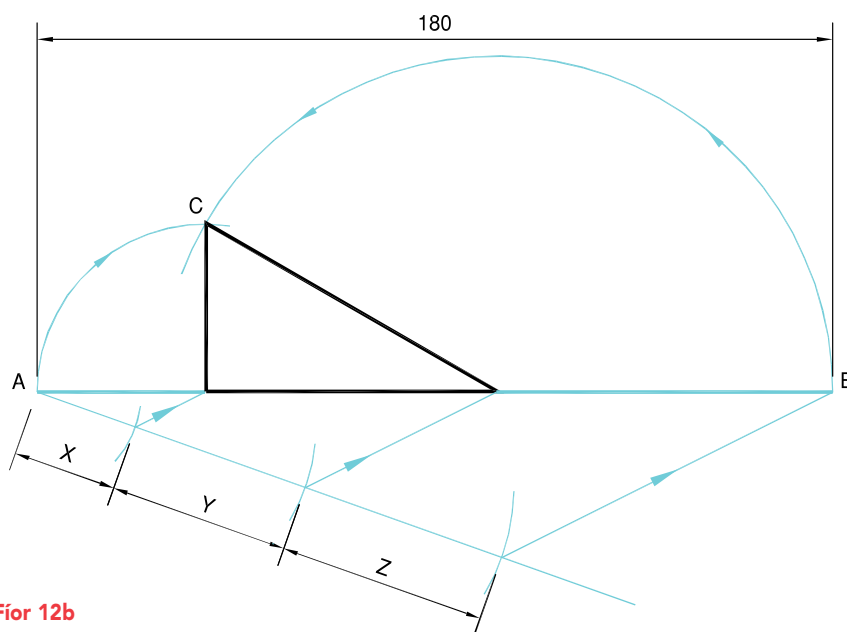
Fíor 12



Maidir leis na huillinneacha comhfhreagracha i dtriantáin chomhchosúla, bíonn siad ar cóimhéid



Fíor 12a

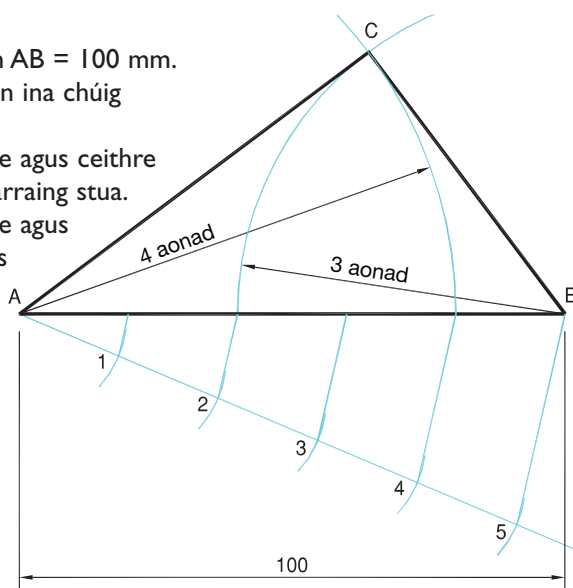


Fíor 12b

Fadhb 4: Tá bonn triantáin 100 mm ar fad. Sa chóimheas 3 : 4 : 5 atá sleasa an triantáin. Is é an bonn an slios is faide. Tarraing an triantán.

Réiteach (Fíor 13a):

1. Tarraing bonn triantáin $AB = 100$ mm.
2. Roinn bonn an triantáin ina chúig chomhchuid.
3. Bíodh A mar lárphointe agus ceithre aonad mar gha, agus tarraing stua.
4. Bíodh B mar lárphointe agus trí aonad mar gha, agus tarraing stua eile. Aimseoidh tú an pointe C.
5. Is é an $\triangle ABC$ an triantán a theastaíonn.



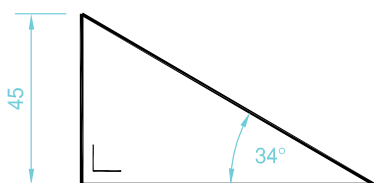
Fíor 13a (ar dheis)



CLEACHTAÍ 5C

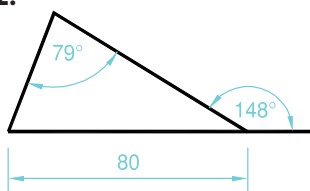
Tóg na triantáin atá léirithe i bhFíoracha 1 – 3 thíos.

1.



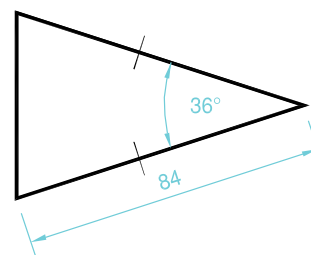
Fíor 1

2.



Fíor 2

3.



Fíor 3

5D CEATHAIRSHLEASÁIN

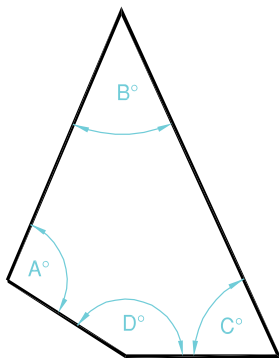
Is éard is ceathairshleasán ann ná fíor atá iniata ag ceithre líne. Tá samplaí de cheathairshleasáin i bhFíor 1.

Cothrom le 360° a bhíonn suim na n-uillinneacha inmheánacha i gceathairshleasán, is cuma cén cruth a bhíonn ar an gceathairshleasán.

I bhFíor 2 tá $A^\circ + B^\circ + C^\circ + D^\circ = 360^\circ$.



Fíor 1 Ceathairshleasáin



$$A^\circ + B^\circ + C^\circ + D^\circ = 360^\circ$$

Fíor 2

Ceathairshleasáin Speisialta

Tá airíonna speisialta ag cuid de na ceathairshleasáin, féach Tábla 1.

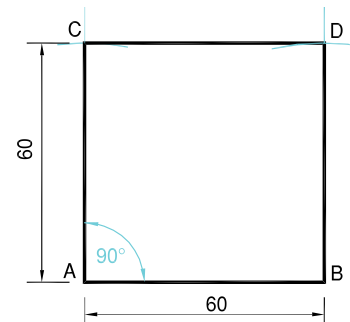
| An t-ainm | Sampla | Na hairíonna |
|--------------------|--------|---|
| An chearnóg | | Bíonn na sleasa uile ar comhfhad, agus 90° i ngach uillinn. |
| An dronuilleog | | Bíonn na sleasa urchomhaireacha ar comhfhad, agus 90° i ngach uillinn. |
| An comhthreomharán | | Bíonn na sleasa urchomhaireacha comhthreomhar le chéile, agus na huillinneacha urchomhaireacha ar cóimhéid. |
| An rombas | | Bíonn na sleasa uile ar comhfhad, agus na huillinneacha urchomhaireacha ar cóimhéid. |

Tábla 1: Ceathairshleasáin speisialta agus na hairíonna atá acu

Fadhb 1: Tarraing cearnóg a mbeidh gach slios di 60 mm ar fad.

Réiteach (Fíor 3a):

1. Tarraing AB, bonn na cearnóige, agus bíodh sé 60 mm ar fad.
2. Tarraing línte a bheidh ingearach le AB ó na pointí A agus B.
3. Aimsigh C ar an ingear 60 mm ó A.
4. Aimsigh D ar an ingear 60 mm ó B.
5. Is í an chearnóg ABCD an chearnóg a theastaíonn.



Fíor 3a (ar dheis)

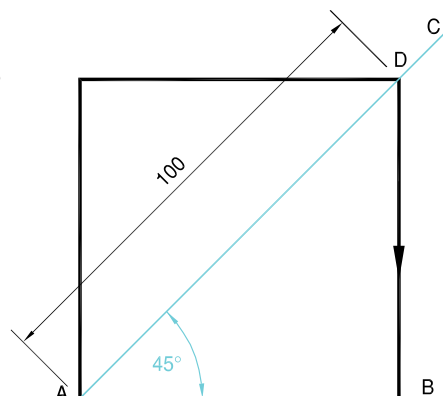
Fadhb 2: Tarraing cearnóg a mbeidh a trasnán 100 mm ar fad.



Maidir le cearnóg, bíonn na sleasa uile ar comhfhad agus na huillinneacha uile ar cóimhéid.

Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing líne chothrománach AB, is cuma cén fad í.
2. Tarraing líne AC ón bpointe A. Bíodh AC ar uillinn 45° le AB. Aimsigh an pointe D, 100 mm ón bpointe A ar an líne AC. Is é sin trasnán na cearnóige.
3. Tarraing líne ón bpointe D, a bheidh ingearach le AB. Críochnaigh an chearnóg, mar a rinneadh sa cheist roimhe seo.



Fíor 4a (ar dheis)

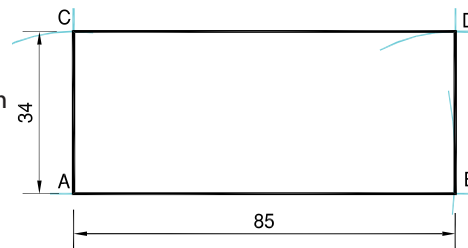
Fadhb 3: Tarraing dronuilleog ABCD. Bíodh $AB = 85$ mm, agus $BC = 34$ mm.



Maidir le dronuilleog, bíonn na sleasa urchomhaireacha ar comhfhad, agus 90° i ngach uillinn

Réiteach (Fíor 5a):

1. Tarraing bonn AB, agus é 85 mm ar fad.
2. Tarraing línte a bheidh ingearach le AB, ó na pointí A agus B.
3. Tomhais 34 mm ar na hingir ó A agus ó B. Aimsoidh tú na pointí C agus D faoi seach.

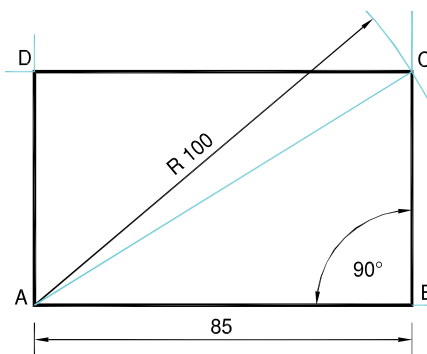


Fíor 5a (ar dheis)

Fadhb 4: Tóg dronuilleog ABCD. Bíodh an bonn $AB = 85$ mm, agus an trasnán $AC = 100$ mm.

Réiteach (Fíor 6a):

1. Tarraing bonn $AB = 85$ mm.
2. Tarraing líne ón bpointe B, a bheidh ingearach le AB.
3. Bíodh A mar lárphointe agus ga 100 mm, agus tarraing stua. Aimsoidh tú an pointe C. Sin airde na dronuilleoige. Críochnaigh an dronuilleog mar a rinne tú sa sampla thuas.



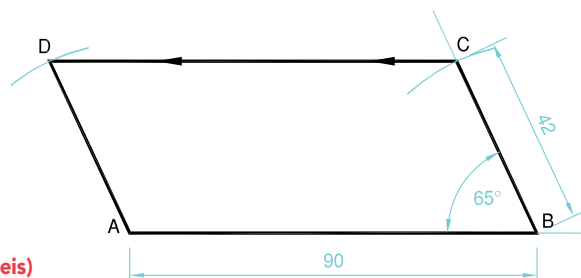
Fíor 6a (ar dheis)

Fadhb 5: Tóg comhthreomharán ABCD. Bíodh an bonn $AB = 90$ mm, an slios $BC = 42$ mm, agus an $|\angle ABC| = 65^\circ$



Maidir le comhthreomharán, bíonn na sleasa urchomhaireacha comhthreomhar, agus bíonn na huillinneacha urchomhaireacha ar cóimhéid

Réiteach (Fíor 7a):



Fíor 7a (ar dheis)

1. Tarraing an bonn AB = 90 mm.
2. Bíodh B mar rinn agat agus tarraing an líne BC, ar uillinn 65° le AB.
3. Aimseoidh tú an pointe C ar an líne sin, agus é 42 mm ó B.
4. Tarraing líne ó A a bheidh comhthreomhar le BC. Tarraing líne ó C a bheidh comhthreomhar le AB.
5. Is é an pointe a dtrasnaíonn an dá líne a chéile (D), ceathrú rinn an chomhthreomharáin.

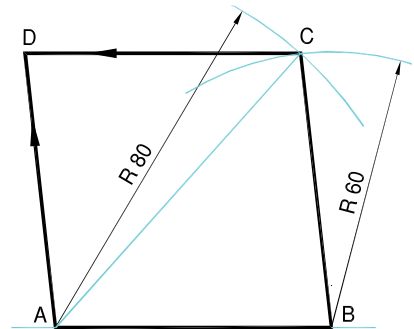
Fadhb 6: Tarraing rombas ABCD a bhfuil gach slios de 60 mm ar fad. Bíodh an trasnán AC = 80 mm.



Maidir le rombas, bíonn na sleasa ar comhfhad, agus bíonn na huillinneacha urchomhaireacha ar cóimhéid

Réiteach (Fíor 8a):

1. Tarraing an bonn AB = 60 mm.
2. Bíodh B mar lárphointe agat, agus ga 60 mm, agus tarraing stua.
3. Bíodh A mar lárphointe agat, agus ga 80 mm, agus tarraing stua eile. Aimseoidh tú an pointe C.
4. Bíodh C mar lárphointe agat, agus ga 60 mm, agus tarraing stua.
5. Bíodh A mar lárphointe agat, agus ga 60 mm, agus tarraing stua eile. Aimseoidh tú an pointe D. Is é an rombas ABCD a theastaíonn.



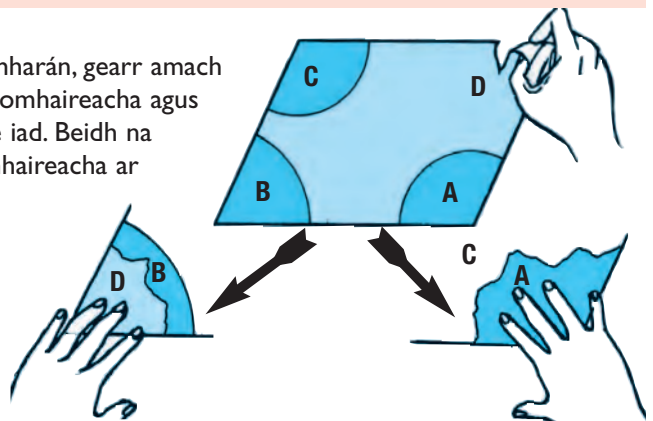
Fíor 8a

Teoirim 1

Ar cóimhéid a bhíonn na huillinneacha urchomhaireacha i gcomhthreomharán.

Fíorú (Fíor 9):

Tarraing comhthreomharán, gearr amach na huillinneacha urchomhaireacha agus cuir anuas ar a chéile iad. Beidh na huillinneacha urchomhaireacha ar cóimhéid.



Fíor 9 (ar dheis)

Teoirim 2

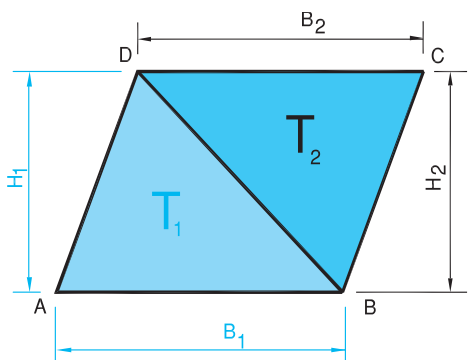
Déoinneann trasnán comhthreomharáin an t-achar atá sa chomhthreomharán.

Fíorú (Fíor 10):

Achar triantáin = 1/2 an bhoinn x an airde

Achar an $\Delta T_1 = \frac{1}{2}B_1H_1$;
 Achar an $\Delta T_2 = \frac{1}{2}B_2H_2$;

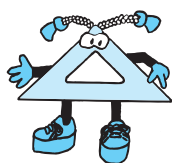
De bhrí go bhfuil $B_1 = B_2$ agus $H_1 = H_2$;
 Tá achar an $\Delta T_1 =$ achar an ΔT_2 .
 Dá réir sin, déanann trasnáin an chomhthreomharáin dhá leath d'achar an chomhthreomharáin.



Fíor 10 (ar dheis)



Déoinneann trasnán comhthreomharáin an t-achar atá sa chomhthreomharán



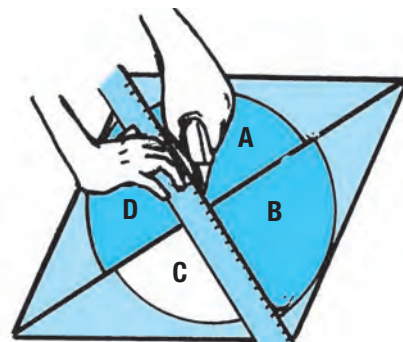
Déoinneann trasnáin rombais a chéile ar uillinn 90°

Teoirim 3

Déoinneann trasnáin rombais a chéile ar uillinn 90° .

Fíorú (Fíor 11):

1. Tarraing rombas agus na trasnáin atá ann mar atá léirithe.
2. Tomhais na huillinneacha uile le huillinntomhas.
3. 90° a bheidh i ngach uillinn.



Fíor 11 (ar dheis)

Teoirim 4

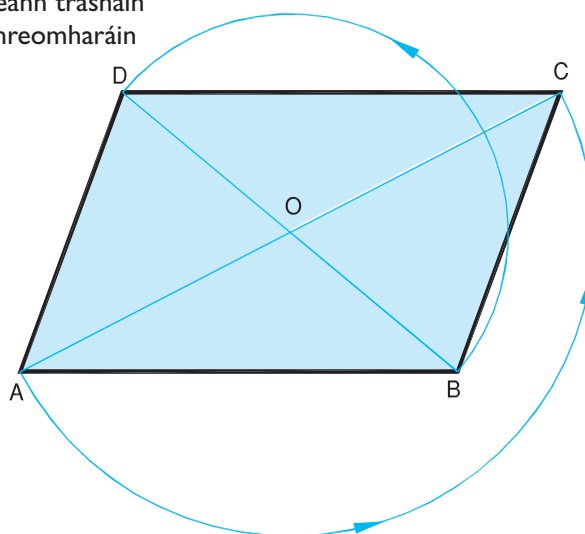
Déoinneann trasnáin chomhthreomharáin a chéile.



Déoinneann trasnáin chomhthreomharáin a chéile

Fíorú (Fíor 12):

1. Tarraing comhthreomharán agus na trasnáin mar atá léirithe i bhFíor 12. Gearrann na trasnáin a chéile ag O.
2. Bíodh O mar lárphointe agat agus OA mar gha, agus tarraing leathchiorcal. Tá OA agus OC ar comhfhad ó tá an pointe C ar imlíne an leathchiorcail.
3. Déan a leithéid chéanna maidir leis an trasnán BD. Dá réir sin, déoinneann trasnáin chomhthreomharáin a chéile.



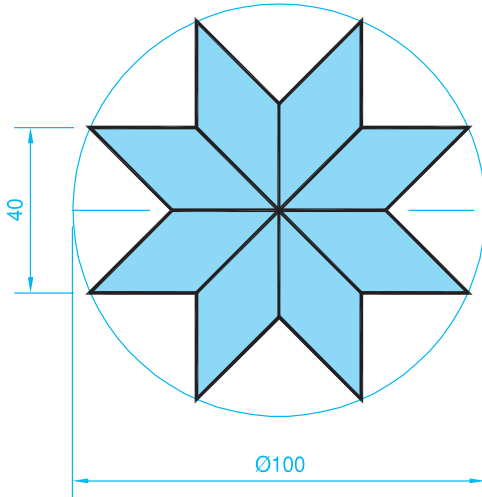
Fíor 12

CLEACHTAÍ 5D

1. Tarraing cearnóg a mbeidh gach slios di 70 mm ar fad.
2. Tóg cearnóg a mbeidh a trasnán 90 mm ar fad.
3. Tarraing dronuilleog a mbeidh a bonn $AB = 100$ mm agus í 42 mm ar airde.
4. Tarraing dronuilleog a mbeidh a trasnán 130 mm ar fad agus dhá shlios di 35 mm ar fad.
5. Tóg dronuilleog ABCD a mbeidh an bonn $AB = 75$ mm agus an trasnán $AC = 100$ mm.
6. Tóg comhthreomharán ABCD a mbeidh an bonn $AB = 80$ mm ar fad agus an trasnán $AC = 100$ mm ar fad. Bíodh an slios $BC = 35$ mm ar fad.
7. Tóg comhthreomharán a mbeidh gach slios di 80 mm ar fad.
8. Tóg rombas ABCD a mbeidh gach slios de 55 mm ar fad agus an trasnán $AC = 75$ mm.
9. Tóg rombas a mbeidh 80° i mbonnuillinn amháin de. Bíodh gach slios 80 mm ar fad.

Bunaithe ar cheathairshleasáin atá fíoracha 1 – 3 thíos. Tóg na fíoracha de réir na dtoisí atá luaite.

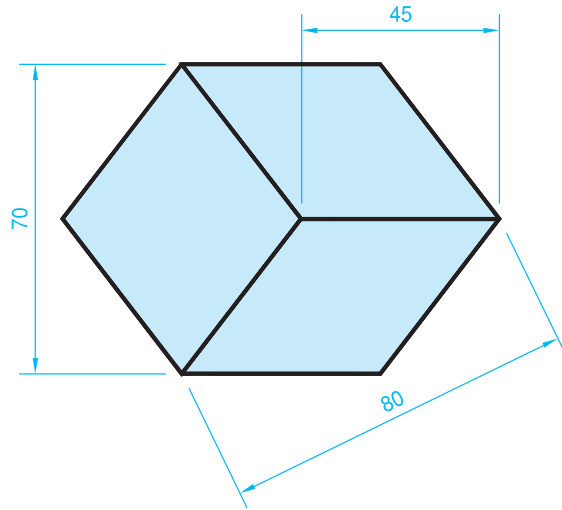
10.



Fíor 1

Cén t-ainm a thugtar ar na ceathairshleasáin atá léirithe i bhFíor 1?
An ceathairshleasáin chomhionanna iad? Cuir fáth le d'fhreagra.

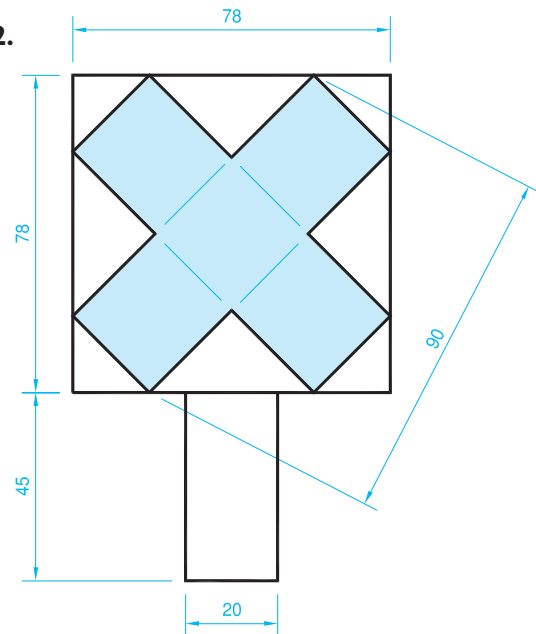
11.



Fíor 2

Cén t-ainm a thugtar ar na ceathairshleasáin atá léirithe i bhFíor 2?
An ceathairshleasáin chomhionanna iad? Cuir fáth le d'fhreagra.

12.



Fíor 3

Polagáin

6A CINEÁLACHA POLAGÁIN

Fior phlánach atá iniata ag trí nó breis is trí dhronlíne, tugtar polagán uirthi. D'fhéadfadh fíor phlánach luí go socair ar dhromchla réidh cothrom, i.e.

bíonn airde agus leithead inti, ach ní bhíonn doimhneacht inti. Bhí tú ag plé cheana féin le polagáin a mbíonn trí nó ceithre shlios orthu, i.e. triantáin agus ceathairshleasáin. Déanfaidh tú staidéar sa chaibidil seo ar pholagáin a mbíonn cúig nó breis is cúig shlios orthu, e.g. na polagáin i bhFíoracha 1 agus 2. Tá dhá phríomhchineál polagán ann:

- ◆ Polagáin neamhrialta
- ◆ Polagáin rialta



Fíor 2 Polagáin



Is éard is polagán ann, fíor phlánach atá iniata ag trí shlios nó ag breis agus trí shlios



Fíor 3 Polagáin neamhrialta



Fíor 1 Polagáin

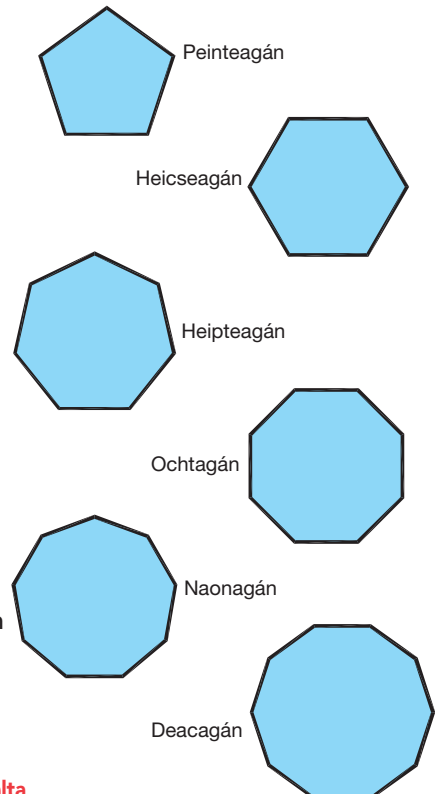
Polagáin Neamhrialta

Bíonn faid éagsúla sna sleasa i bpolagán neamhrialta, agus ní bhíonn an méid céanna sna huillinneacha ach an oiread. Mura mbíonn sleasa uile an pholagáin ar comhfhad agus na huillinneacha uile ar cóimhéid, is polagán neamhrialta atá ann. Polagáin neamhrialta iad na comharthaí bóthair i bhFíor 3.

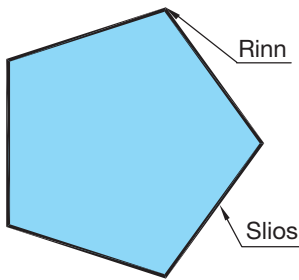
Polagáin Rialta

Bíonn na sleasa uile ar comhfhad i bpolagán rialta, agus bíonn na huillinneacha uile ar cóimhéid. Tá na polagáin rialta seo a leanas i bhFíor 4:

- ◆ Peinteagán – 5 shlios ar an bpolagán
- ◆ Heicseagán – 6 shlios ar an bpolagán
- ◆ Heipteagán – 7 shlios ar an bpolagán
- ◆ Ochtagán – 8 shlios ar an bpolagán
- ◆ Naonagán – 9 shlios ar an bpolagán
- ◆ Deacagán – 10 shlios ar an bpolagán

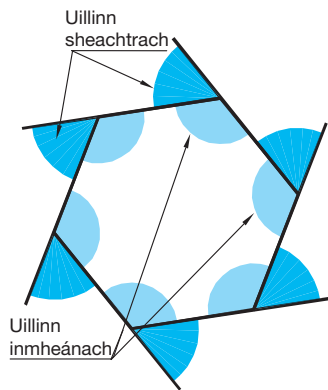


Fíor 4 (ar dheis) Polagáin rialta



Fíor 5 (thuas) Codanna polagáin

Fíor 6 (thíos) Codanna polagáin



Bíonn uillinn sheachtrach pholagáin rialta ar cóimhéid le lárúillinn an pholagáin idir dhá rinn chóngaracha



Codanna Polagáin

Na hainmneacha a thugtar ar chodanna polagáin, úsáidtear iad do na hainmneacha ar chodanna triantáin agus ceathairshleasáin (Caibidil 5, 'Fíoracha Plánacha').

- ◆ **Rinn** – an pointe ag a dtrasnaíonn dhá shlios polagáin a chéile (Fíor 5).
- ◆ **Uillinn inmheánach** – an uillinn a dhéanann dhá shlios chóngaracha polagáin (Fíor 6).
- ◆ **Uillinn sheachtrach** – má leantar slios polagáin, déantar uillinn sheachtrach idir an leanúint sin agus an slios cóngarach (Fíor 6).

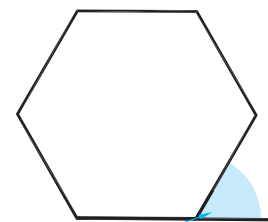
An Uillinn Sheachtrach atá ag Polagán Rialta a Ríomh

Tá foirmle shimplí ann chun uillinn sheachtrach polagáin a ríomh. Is í seo an fhoirmle:

$$\text{Uillinn sheachtrach} = \frac{360^\circ}{\text{Líon na sleasa}}$$

Mar sin, tá an uillinn sheachtrach atá ag:

- ◆ **Peinteagán rialta** = $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$
- ◆ **Heicseagán rialta** = $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$



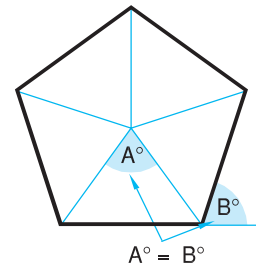
$$\frac{360^\circ}{\text{Líon na sleasa}} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

Fíor 7 An mhéid atá in uillinn sheachtrach heicseagáin a ríomh

Lárúillinn Pholagáin idir dhá Rinn Chóngaracha

Maidir le gach uile pholagán rialta, bíonn an lárúillinn idir dhá rinn chóngaracha ar cóimhéid le huillinn sheachtrach an pholagáin, féach Fíor 8.

Sa léaráid seo de pheinteagán rialta, tá an uillinn A ar cóimhéid leis an uillinn B, mar gurb í A an lárúillinn i lár an pheinteagáin, idir dhá rinn chóngaracha, agus gurb í B uillinn sheachtrach an pheinteagáin.



Fíor 8

$$A^\circ = B^\circ$$

Fadhb 1: Maidir leis an bpolagán rialta i bhFíor 9, ríomh an mhéid atá sna huillinneacha A agus B.

Réiteach:

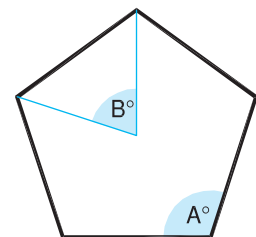
Uillinn inmheánach sa pheinteagán is ea an uillinn A. An uillinn inmheánach = 180° – an uillinn sheachtrach.

$$\text{Uillinn sheachtrach pheinteagáin} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ.$$

$$\text{An uillinn A} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ.$$

Is í an uillinn B lárúillinn an pheinteagáin idir dhá rinn chóngaracha.

$$\text{An uillinn B} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ.$$



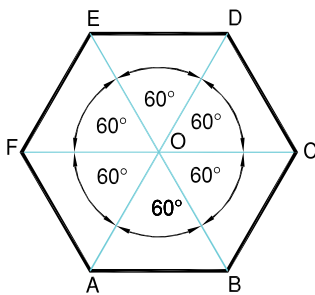
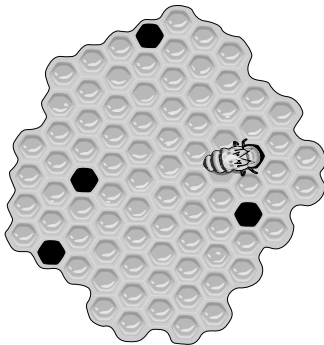
Fíor 9

6B HEICSEAGÁN A THÓGÁIL



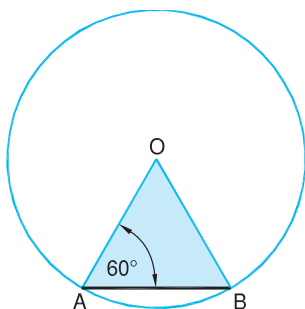
Fíor 1 (thuas) Bosca seodra heicseagánach

Fíor 2 (thíos) Cíor mheala heicseagánach



Fíor 3c (thuas)

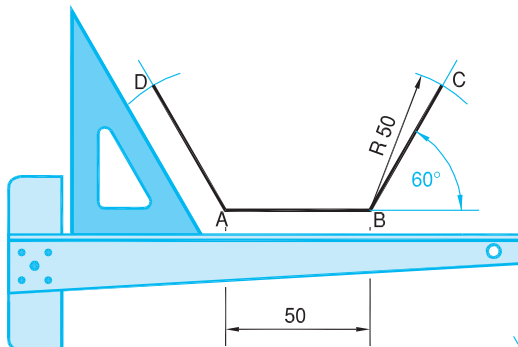
Fíor 3d (thíos)



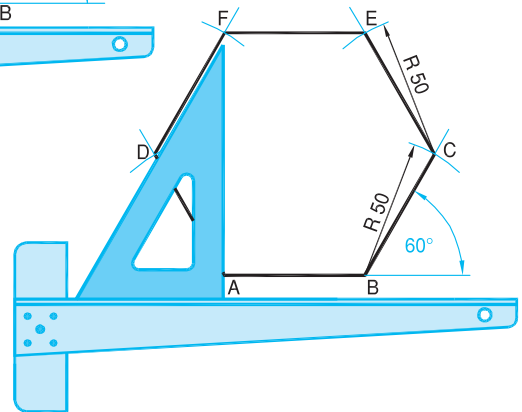
Fadhb 1: Tarraing heicseagán a bhfuil gach uile shlios de cothrom le 50 mm.

Réiteach (Fíoracha 3a & 3b):

1. Tarraing an bonn AB = 50 mm.
2. Cuir an dronbhacart ina luí anuas ar an T-bhacart agus tarraing uillinneacha seachtracha 60° ag A agus ag B mar atá léirithe i bhFíor 3a.



Fíor 3a (thuas)



Fíor 3b (ar dheis)

3. Bíodh B mar lárphointe agat agus ga 50 mm, agus aimsigh an pointe C ar an líne BC.
4. Bíodh A mar lárphointe agat agus ga 50 mm, agus aimsigh an pointe D ar an líne AD.
5. Críochnaigh é leis an dronbhacart mar atá léirithe i bhFíor 3b.
6. Is é an heicseagán ABCEFD atá ag teastáil.

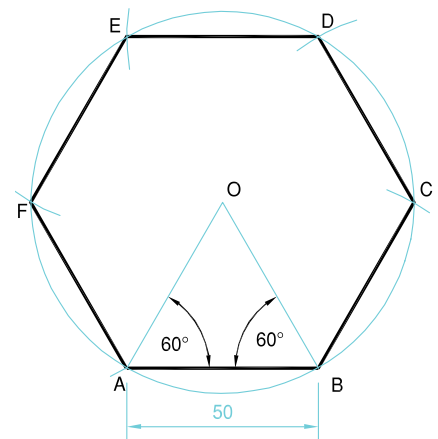
Réiteach Eile (Fíoracha 3c – 3e):

Mar is léir ón léaráid de heicseagán i bhFíor 3c, is triantán comhchosach é an $\triangle AOB$. 60° atá sa lárúillinn (Fíor 3c). Mar sin, is é méid an dá bhonnuillinn, faoi seach (Fíor 3d):

$$\frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = 60^\circ$$

Cur chuige (Fíor 3e):

1. Tarraing líne AB = 50 mm.
2. Tóg an $\angle ABO = 60^\circ$.
3. Tóg an $\angle BAO = 60^\circ$.
4. Bíodh O mar lárphointe agat agus OB mar gha, agus tarraing giorcal. Bíodh B mar lárphointe agat agus AB mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe C ar an giorcal.
4. Bíodh C mar lárphointe agat agus AB mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe D ar an giorcal. Déan an rud céanna arís agus aimseoidh tú na pointí E agus F.



Fíor 3e

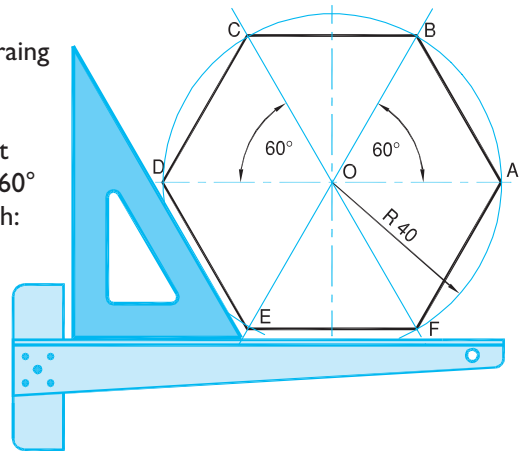
Fadhb 2: Inscríobh heicseagán i gciorcail dar trastomhas 80 mm.



Bíonn an uillinn sheachtrach atá ag heicseagán rialta cothrom le 60°

Réiteach (Fíor 4a):

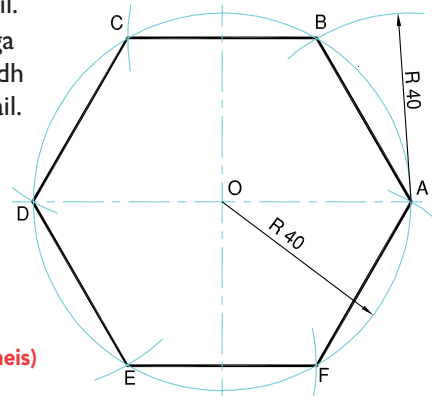
1. Tarraing na lár línte, agus tarraing an ciorcail dar trastomhas 80 mm.
2. Bíodh O mar lárphointe agat agus tarraing línte ar uillinn 60° leis an lár líne chothrománach: aimseoidh tú na reanna.



Fíor 4a (ar dheis)

Modh Eile (Fíor 4b):

1. Tarraing na lár línte agus an ciorcail. Aimsigh an pointe A ar imlíne an chiorcail.
2. Bíodh A mar lárphointe agat agus ga 40 mm, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe B ar imlíne an chiorcail.
3. Bíodh B mar lárphointe agat agus ga 40 mm, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe C ar imlíne an chiorcail. Déan an rud céanna arís chun go n-aimseoidh tú na pointí D, E agus F.

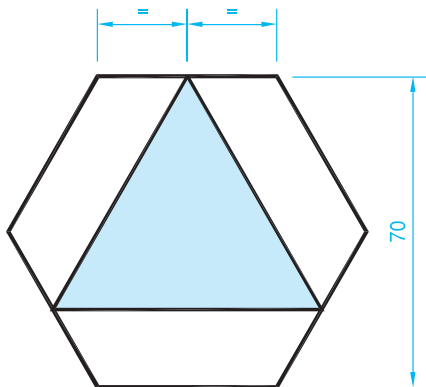


Fíor 4b (ar dheis)



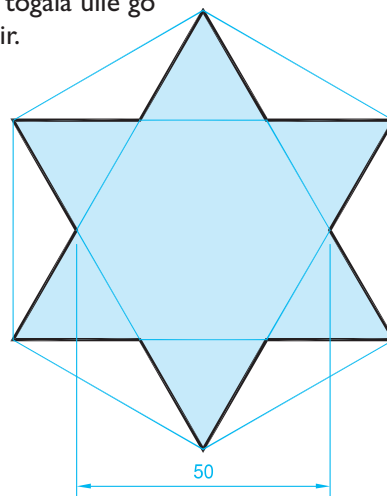
CLEACHTAÍ 6B

1. Tarraing heicseagán rialta a mbeidh gach uile shlios de cothrom le 45 mm.
2. Inscríobh heicseagán i gciorcail a bhfuil a gha cothrom le 50 mm.



Fíor 1

3. Tóg lógó Chónaidhm na dTionscal Éireannach mar atá léirithe i bhFíor 1.
4. Tóg an réalta atá léirithe i bhFíor 2. Léirigh na línte tógála uile go soiléir.



Fíor 2

6C PEINTEAGÁN A THÓGÁIL

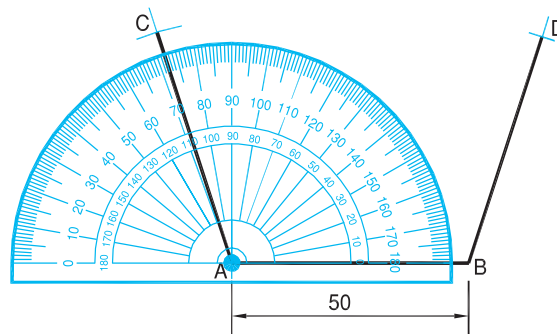


Fíor 1 Lógó atá bunaithe ar pheinteagán

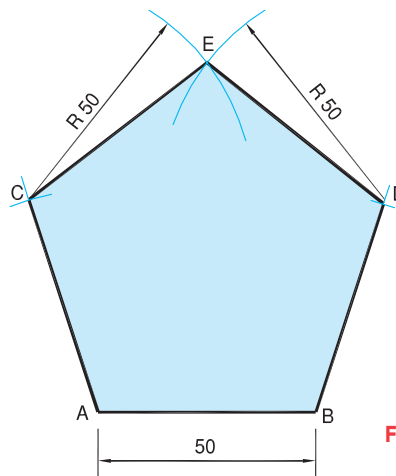
Fadhb 1: Tóg peinteagán a bhfuil gach uile shlios de cothrom le 50 mm.

Réiteach (Fíoracha 2a – 2f):

1. Tarraing bonn $AB = 50$ mm.
2. Tóg uillinn sheachtrach 72° le huillinntomhas mar atá léirithe i bhFíor 2a. Tomhais an uillinn ar chlé leis an scála amuigh, agus tomhais an uillinn ar dheis leis an scála istigh. Marcáil 50 mm ar an líne AC chun an pointe C a aimsiú, agus marcáil 50 mm ar an líne AD chun an pointe D a aimsiú.



Fíor 2a (ar chlé)



Fíor 2b (ar chlé)

An Rinn E a Aimsiú

Modh 1 (Fíor 2b):

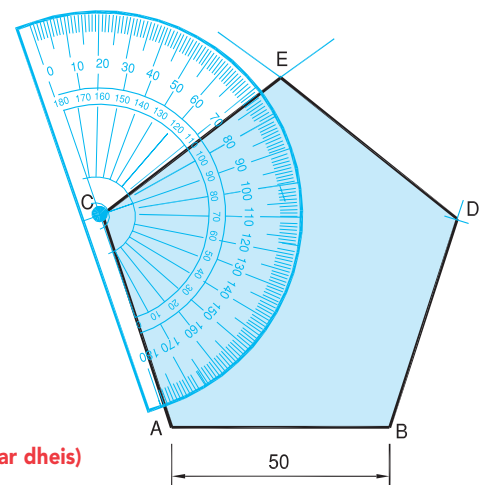
1. Bíodh C mar lárphointe agat agus ga 50 mm, agus tarraing stua.
2. Bíodh D mar lárphointe agat agus ga 50 mm, agus tarraing stua. An áit a dtrasnaíonn an dá stua a chéile, is é sin an rinn E.



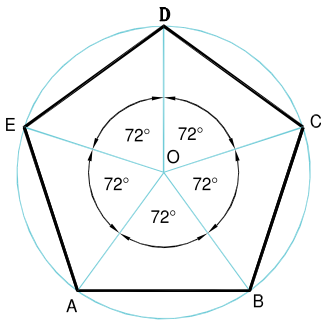
72° a bhíonn san uillinn sheachtrach atá ag peinteagán rialta.

Modh 2 (Fíor 2c):

1. Bíodh C mar rinn agat, agus tóg uillinn sheachtrach 72° ar an líne AC.
2. Agus D mar rinn agat, tóg uillinn sheachtrach 72° ar an líne BD. An áit a dtrasnaíonn an dá líne a chéile, is é sin an pointe E, i.e. rinn an pheinteagáin.

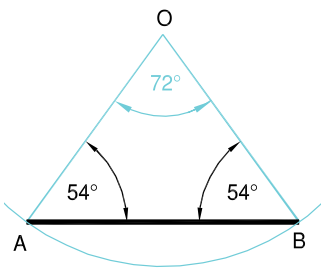


Fíor 2c (ar dheis)



Fíor 2d (thuas)

Fíor 2e (thíos)



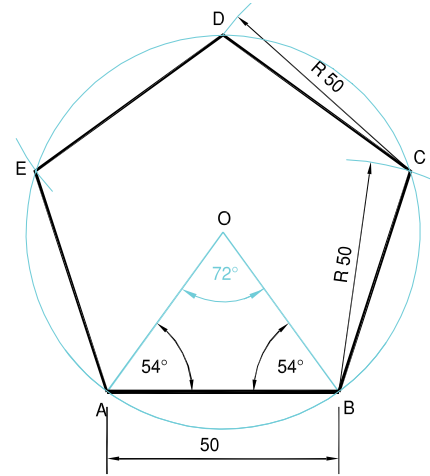
Réiteach Eile (Fíoracha 2d – 2f):

Mar is léir ón bpeinteagán i bhFíor 2d, is triantán comhchosach é an $\triangle AOB$. Tá an uillinn ag an lárphointe idir dhá rinn chónagaracha cothrom le 72° . Mar sin, tá an dá bhonnuillinn cothrom le:

$$\frac{180^\circ - 72^\circ}{2} = 54^\circ$$

Cur chuige (Fíor 2f):

1. Tarraing líne $AB = 50$ mm.
2. Tóg an $\angle ABO = 54^\circ$.
3. Tóg an $\angle BAO = 54^\circ$.
4. Bíodh O mar lárphointe agat agus B mar gha, agus tarraing giorcal.
5. Bíodh B mar lárphointe agat agus ga 50 mm, agus tarraing stua ar an giorcal. Aimseoidh tú an pointe C. Déan an rud céanna ag C chun go n-aimseoidh tú D, agus ag D chun go n-aimseoidh tú E. Is é ABCDE an peinteagán a theastaíonn.

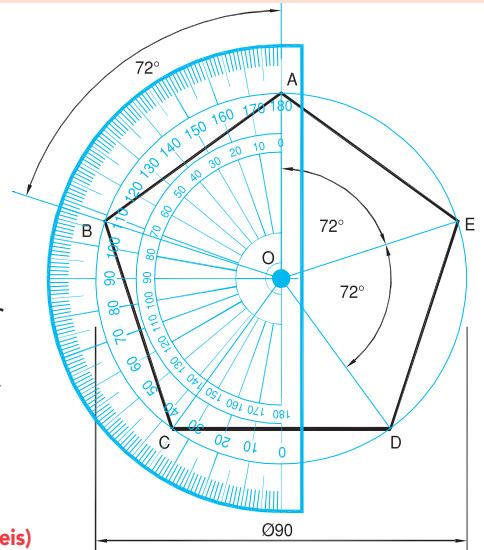


Fíor 2f

Fadhb 2: Inscríobh peinteagán i giorcal dar trastomhas 90 mm.

Fadhb 2: Réiteach (Fíor 3a):

1. Tá an uillinn i lár an pheinteagáin idir dhá rinn chónagaracha cothrom le 72° .
2. Tomhais uillinneacha 72° timpeall an láir, agus tarraing na línte go dtí pointí ar imlíne an chiorcail (na reanna). Ceangail le chéile na reanna ar imlíne an chiorcail, agus gheobhaidh tú an peinteagán a theastaíonn.



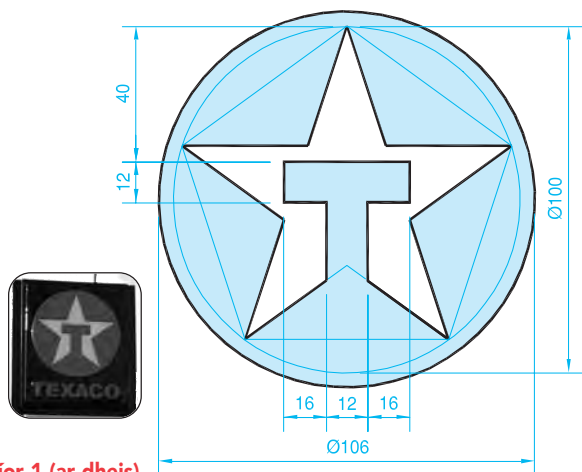
Fíor 3a (ar dheis)



CLEACHTAÍ 6C

1. Tóg peinteagán a bhfuil gach uile shlios de 50 mm ar fad.
2. Inscríobh peinteagán i giorcal dar trastomhas 110 mm.
3. Tóg an lógó de chuid Texaco atá le feiceáil i bhFíor 1 de réir na doisí atá luaite.
4. Tóg peinteagán ABCDE má tá AC cothrom le 80 mm.

Leid: Is triantán comhchosach é an $\triangle ABC$. Tá an uillinn ABC cothrom le 108° .



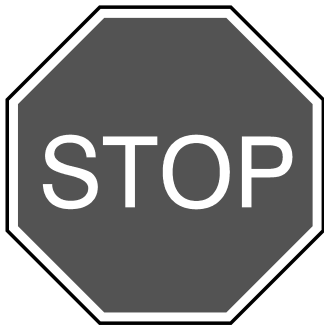
Fíor 1 (ar dheis)

6D OCHTAGÁN A THÓGÁIL



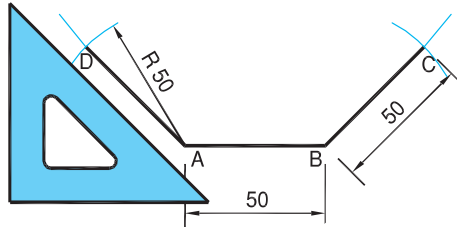
Fíor 1 (thuas) Bosca ochtagánach

Fíor 2 (thíos) Comhartha ochtagánach



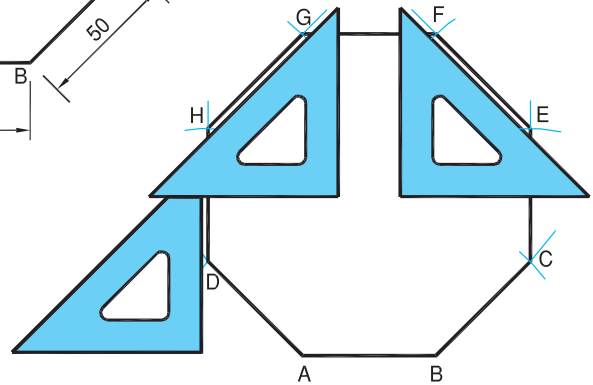
Fadhb 1: Tóg ochtagán a bhfuil gach uile shlios de cothrom le 50 mm.

Réiteach (Fíoracha 3a – 3b):



Fíor 3a (thuas)

Fíor 3b (ar dheis)

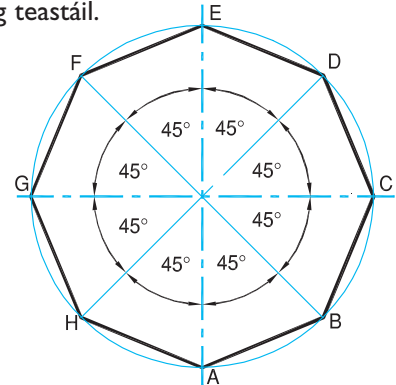


1. Tarraing an bonn AB = 50 mm.
2. Tóg uillinn sheachtrach 45° le dronbhacart, mar atá léirithe i bhFíor 3a. Marcáil 50 mm ar an líne BC agus aimseoidh tú an pointe C.
3. Bíodh 45° sna huillinneacha seachtracha eile ina dhiaidh sin (Fíor 3b).
4. Is é an t-ochtagán ABCDEFGH atá ag teastáil.

Réiteach Eile (Fíoracha 3c – 3e):

Mar is léir ón ochtagán i bhFíor 3c, is triantán comhchosach é an $\triangle AOB$. Tá lárúillinn an ochtagáin idir dhá rinn chóngaracha cothrom le 45°. Mar sin, tá an dá bhonnuillinn (Fíor 3d) cothrom faoi seach le:

$$\frac{180^\circ - 45^\circ}{2} = 67.5^\circ$$



Fíor 3c (thuas)

Cur chuige (Fíor 3e):

1. Tarraing an líne AB = 50 mm.
2. Tóg an $\angle ABO = 67.5^\circ$.
3. Tóg an $\angle BAO = 67.5^\circ$.
4. Bíodh O mar lárphointe agat agus OB mar gha, agus tarraing ciorcal.
5. Bíodh B mar lárphointe agat agus ga 50 mm, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe C ar an gciorcail.
6. Bíodh C mar lárphointe agat agus ga 50 mm, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe D ar an gciorcail.
7. Déan an rud céanna ag gach uile phointe, agus gheobhaidh tú an t-ochtagán a theastaíonn.

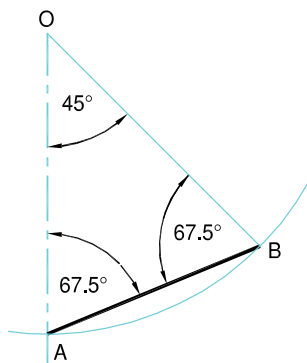
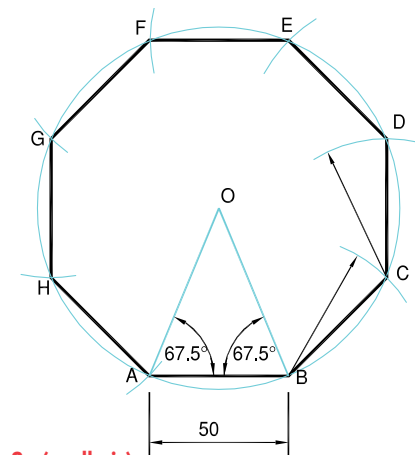


Fig. 3d

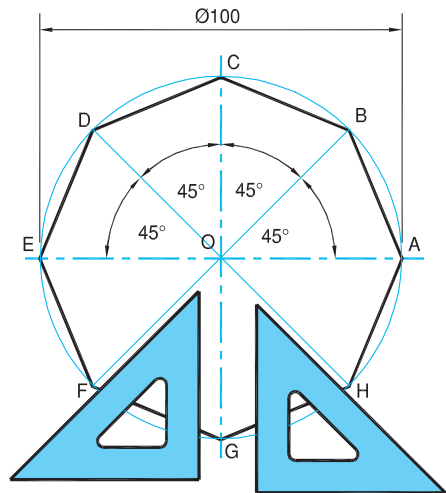


Fíor 3e (ar dheis)

Fadhb 2: Inscríobh ochtagán i gciorcail dar trastomhas 100 mm.

Réiteach (Fíor 4a):

1. Tá an lárúillinn idir dhá rinn chónagaracha den ochtagán cothrom le 45° (Fíor 4a).
2. Bain úsáid as an dronbhacart 45° agus tarraing línte ó lár an chiorcail ar uillinn 45° lena chéile, mar atá léirithe i bhFíor 4a. Ceangail na pointí sin ar imlíne an chiorcail. Is é sin an t-ochtagán a theastaíonn.

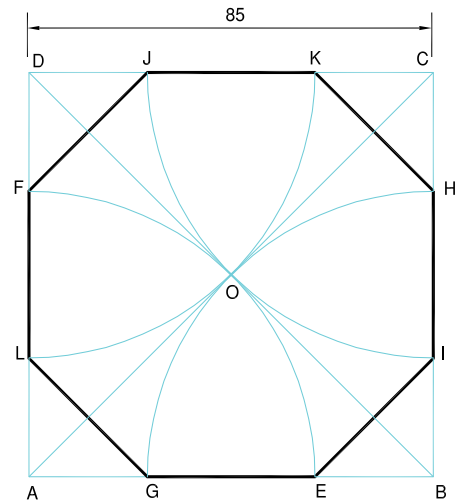


Fíor 4a (ar dheis)

Fadhb 3: Inscríobh ochtagán i gcearnóg a bhfuil gach uile shlios di cothrom le 85 mm.

Réiteach (Fíor 5a):

1. Tarraing an chearnóg ABCD, agus na trasnáin AC agus BD a thrasnóidh a chéile ag an bpointe O.
2. Bíodh A mar lárphointe agat agus AO mar gha, agus tarraing an stua EF.
3. Bíodh B mar lárphointe agat agus BO mar gha, agus tarraing an stua GH.
4. Bíodh C mar lárphointe agat agus CO mar gha, agus tarraing an stua IJ.
5. Bíodh D mar lárphointe agat agus DO mar gha, agus tarraing an stua KL.
6. Is í an fhíor EIHKJFLG an t-ochtagán a theastaíonn.



Fíor 5a (ar dheis)

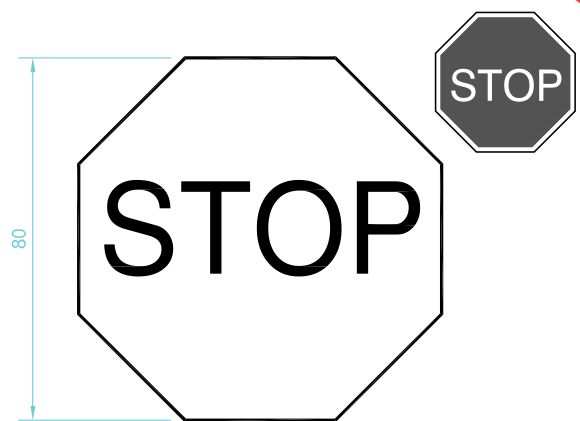


45° a bhíonn san uillinn sheachtrach atá ag ochtagán rialta



CLEACHTAÍ 6D

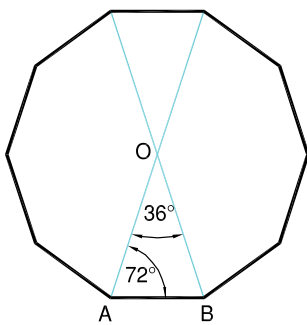
1. Tóg ochtagán a bhfuil gach uile shlios de cothrom le 45 mm.
2. Inscríobh ochtagán i gciorcail dar trastomhas 110 mm.
3. Inscríobh ochtagán i gcearnóg a bhfuil gach uile shlios di cothrom le 100 mm.
4. Bunaithe ar ochtagán rialta atá an lógó i bhFíor 1. Tarraing an lógó sin de réir na dtoisí atá tugtha.
5. Tóg ochtagán ABCDEFGH má tá AC cothrom le 60 mm.



Fíor 1



Láruillinn polagáin rialta idir dhá rinn chónagaracha, bíonn sí cothrom le $\frac{360^\circ}{\text{Líon na sleasa}}$



Fíor 1a

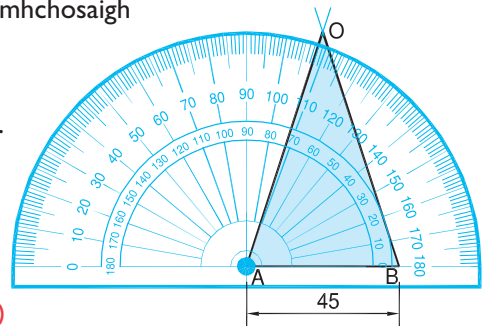
6E Polagáin Rialta Eile a Thógáil

Is féidir polagáin rialta eile a tharraingt de réir na bpionsabal céanna a bhí in úsáid do na peinteagáin, na heicseagáin agus na hochtagáin. Tá cuntas thíos ar an gcaoi le deacagán rialta (polagán 10 slios) agus dóideacagán rialta (polagán 12 slios) a tharraingt.

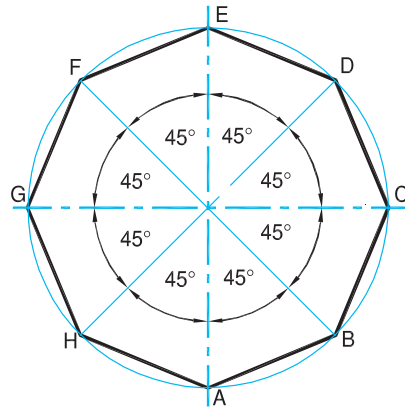
Fadhb 1: Tóg deacagán rialta (polagán 10 slios) a bhfuil 45 mm i ngach uile shlios de.

Réiteach (Fíoracha 1a – 1c):

- Tarraing sceitse garbh den deacagán mar atá léirithe i bhFíor 1a. Tá láruillinn an deacagáin idir dhá rinn chónagaracha cothrom le $\frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$
- Tá bonnuillinn an triantáin chomhchosaigh cothrom le $\frac{180^\circ - 36^\circ}{2} = 72^\circ$
- Tarraing an bonn AB = 45 mm.
- Tarraing an $\angle BAO = 72^\circ$ agus an $\angle ABO = 72^\circ$ (Fíor 1b).



Fíor 1b (ar dheis)



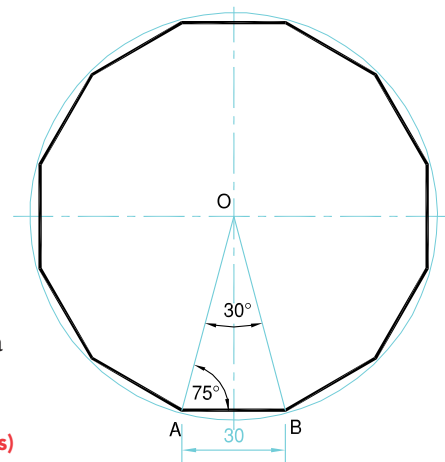
Fíor 1c

- Bíodh O mar lárphointe agat agus OA mar gha, agus tarraing ciorcal (Fíor 1c).
- Bíodh B mar lárphointe agat agus 45 mm mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe C ar an gciortal.
- Bíodh C mar lárphointe agat agus 45 mm mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe D ar an gciortal.
- Aimsigh na pointí eile ar an gcaoi céanna.

Fadhb 2: Tarraing dóideacagán rialta (polagán 12 slios) a bhfuil gach uile shlios de cothrom le 30 mm.

Solution (Fig. 2a):

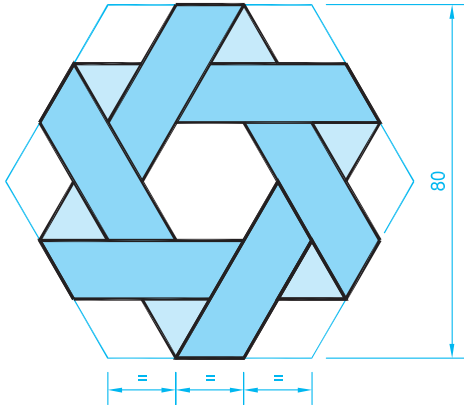
- Láruillinn an pholagáin idir dhá rinn chónagaracha, tá sí cothrom le $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$
- Tá an bonnuillinn sa triantán comhchosach cothrom le $\frac{180 - 30^\circ}{2} = 75^\circ$
- Tóg an dóideacagán mórán mar a rinneadh sa sampla roimhe seo.



Fíor 2a (ar dheis)

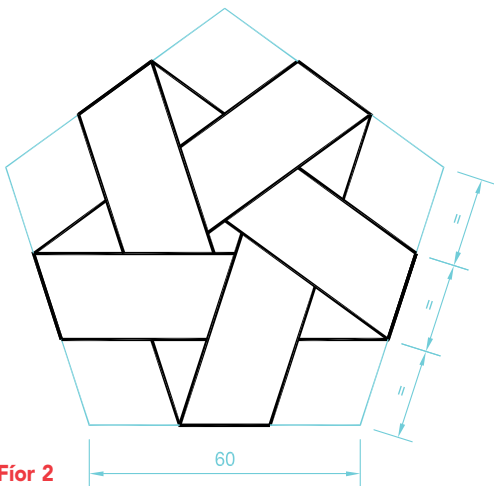
ATHCHLEACHTAÍ

1. Tóg an patrún atá léirithe i bhFíor 1.



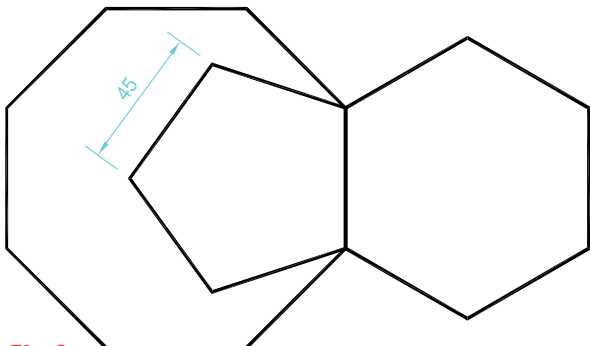
Fíor 1

2. Tóg an patrún atá léirithe i bhFíor 2.



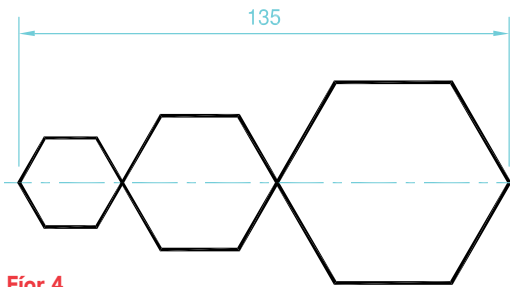
Fíor 2

3. Tóg an patrún atá léirithe i bhFíor 3.



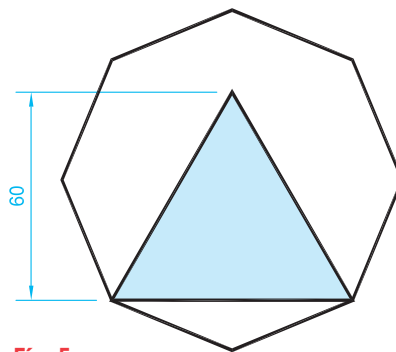
Fíor 3

4. Trí heicseagán rialta atá léirithe i bhFíor 4. Tá sleasa gach heicseagáin ag méadú sa chóimheas 3 : 2 leis an heicseagán roimhe. Tarraing na heicseagáin, agus léirigh go soiléir an chaoi a dtógtar iad.



Fíor 4

5. An dearadh atá léirithe i bhFíor 5, tá sé bunaithe ar thriantán comhshleasach agus ar ochtagán rialta. Tóg an dearadh de réir na dtoisí atá tugtha.



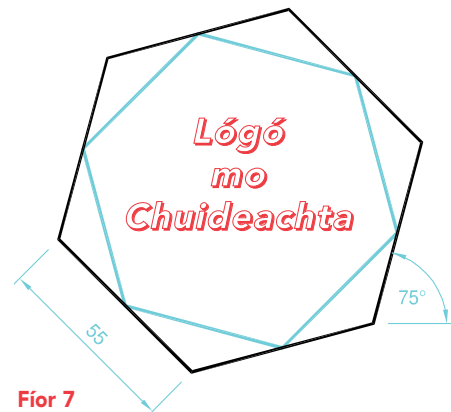
Fíor 5

6. Tóg imlíne an bhoinn 50p atá léirithe i bhFíor 6.



Fíor 6

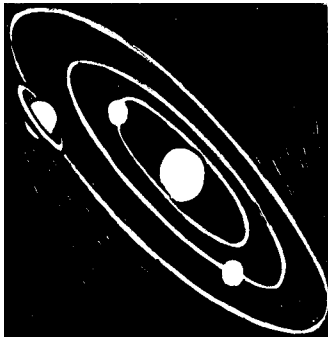
7. Tóg lógó na cuideachta atá léirithe i bhFíor 7.



Fíor 7

Lócais

8A RÉAMHRÁ

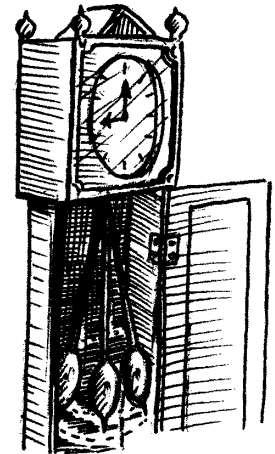


Fíor 1

Is éard is lócas ann ná an chonair a leanann réad nó pointe atá ag gluaiseacht faoi choinníollacha áirithe. An chonair a leanann na pláinéid agus iad ag gluaiseacht timpeall na Gréine, is lócas é. Cuma éilipseach atá ar an lócas sin, féach Fíor 1. Foghlaimeoidh tú tuilleadh amach anseo, i gCaibidil 15 'An tÉilips 1', faoin gcaoi le cuair éilipseacha a thógáil.

Gluaiseann an luascadán ar an gclog urláir seanaimseartha i bhFíor 2 faoi shriantachtaí áirithe freisin. Mar sin, is lócas í an chonair a leanann an luascadán.

Sampla eile de lócas is ea ciorcal. Is éard is ciorcal ann, conair na bpointí go léir atá fad tairiseach (an ga) ó phointe fosaithe ar a dtugtar an lárphointe.



Fíor 2

Fadhb 1: Aimsigh lócas (conair) na bpointí go léir atá 20 mm ón bpointe O mar atá léirithe i bhFíor 3.

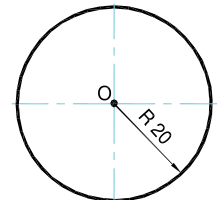


Fíor 3



Réiteach (Fíor 3a):

1. Tarraing ciorcal dar lárphointe O agus dar ga 20 mm. Is é an ciorcal seo ar dheis an lócas a theastaíonn.



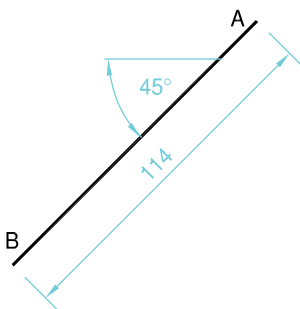
Fíor 3a (ar dheis)

Fadhb 2: Tá an líne AB léirithe i bhFíor 4. Aimsigh lócas na bpointí go léir atá comhfhad ón bpointe A agus ón bpointe B.

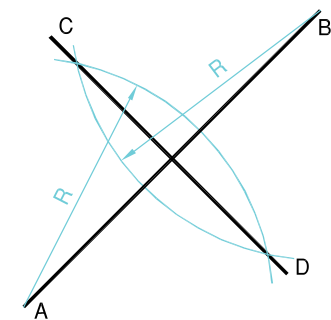
Is éard atá i gceist le déroinnteoir líne ná lócas na bpointí go léir atá comhfhad ó fhoircinn na líne sin

Réiteach (Fíor 4a):

1. Bíodh A mar lárphointe agat, agus ga ar mó é ná leath fhad AB, agus tarraing stua.
2. Bíodh B mar lárphointe agat, agus an ga céanna, agus tarraing stua eile. Aimséoidh tú na pointí C agus D.
3. Tá C comhfhad ó na pointí A agus B. Tá D comhfhad ó na pointí A agus B.
4. Tarraing an líne CD. Tá gach pointe ar an líne sin comhfhad ó na pointí A agus B. Mar sin, is é an lócas é a theastaíonn. Is éard atá i gceist le déroinnteoir líne, dá réir sin, ná lócas na bpointí go léir atá comhfhad ó fhoircinn na líne sin.

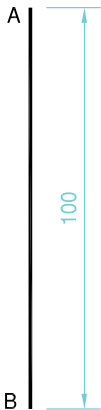


Fíor 4



Fíor 4a

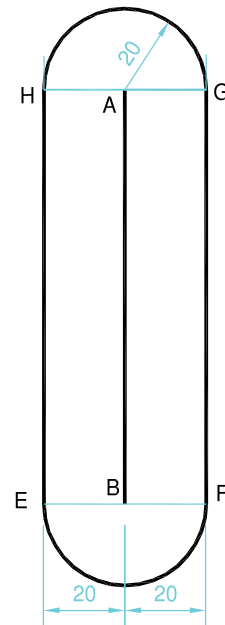
Fadhb 3: Tarraing lócas na bpointí go léir atá 20 mm ón líne AB atá léirithe i bhFíor 5.



Fíor 5

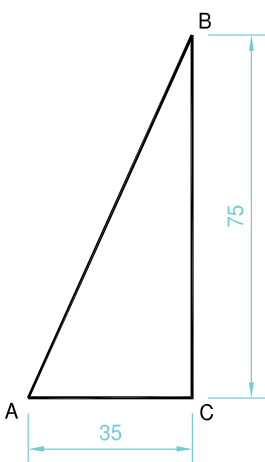
Réiteach (Fíor 5a):

1. Tarraing na línte EH agus FG 20 mm ó AB. Tarraing ingir ó A agus ó B, agus aimseoidh tú na pointí E, H, F agus G.
2. Bíodh A mar lárphointe agat agus AG mar gha (20 mm), agus tarraing leathchiorcal go dtí H.
3. Bíodh B mar lárphointe agat agus BE mar gha (20 mm), agus tarraing leathchiorcal go dtí F.
4. Is é EFGH an lócas a theastaíonn.



Fíor 5a (ar dheis)

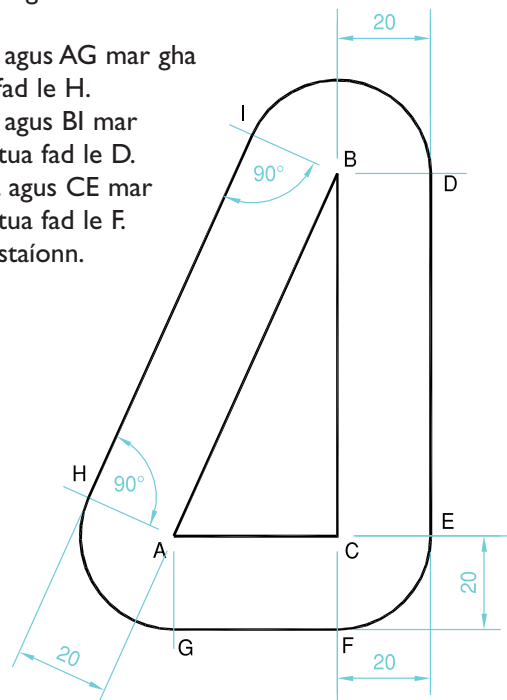
Fadhb 4: Tarraing lócas na bpointí go léir atá 20 mm ón triantán ABC atá léirithe i bhFíor 6.



Fíor 6

Réiteach (Fíor 6a):

1. Tarraing línte ó A, ó B agus ó C, agus na línte sin ingearach le sleasa an triantáin.
2. Aimsigh na pointí D, E, F, G, H agus I ar na línte nua sin a bheidh 20 mm ón triantán.
3. Bíodh A mar lárphointe agat agus AG mar gha (20 mm), agus tarraing stua fad le H.
4. Bíodh B mar lárphointe agat agus BI mar gha (20 mm), agus tarraing stua fad le D.
5. Bíodh C mar lárphointe agat agus CE mar gha (20 mm), agus tarraing stua fad le F.
6. Is é DEFGHI an lócas a theastaíonn.



Fíor 6a (ar dheis)



8B DÉROINNTEOIRÍ LÍNTE AGUS UILLINNEACHA INA LÓCAIS

Teoirim 1

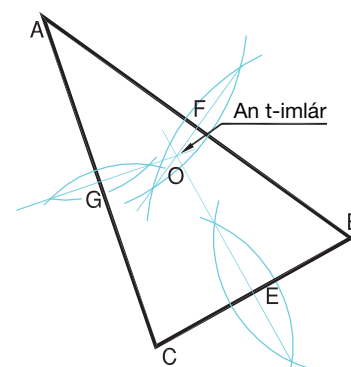
Déoinnteoirí na sleasa i dtriantán, bíonn siad comhchumarach ag an imlár, i.e. tagann siad le chéile ag an imlár.



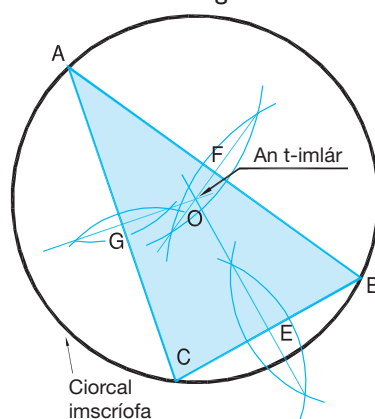
Má thugtar trí phointe ar imlíne ciorcail duit, caithfidh tú an t-implár a aimsiú chun go bhféadfaidh tú an ciorcal a tharraingt

Fíorú (Fíoracha 1 & 2):

1. Tarraing triantán ABC agus déoinnteoirí na sleasa sa triantán, i.e. E, F agus G mar atá léirithe.
2. Gach uile phointe ar an líne F, tá sé comhfhad ó A agus ó B.
3. Gach uile phointe ar an líne E, tá sé comhfhad ó C agus ó B.
4. Gach uile phointe ar an líne G, tá sé comhfhad ó C agus ó A.



Fíor 1



Fíor 2

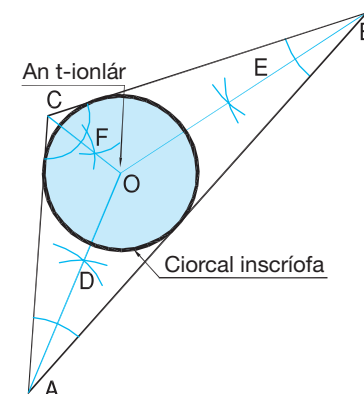
5. Tá O, pointe trasnaithe na dtrí líne, comhfhad ó A, ó B agus ó C. Mar sin, tá $|OA| = |OB| = |OC|$. An t-implár a thugtar ar an bpointe a dtrasnaíonn déoinnteoirí na sleasa a chéile.
6. Bíodh O mar lárphointe agat agus OA mar gha, agus tarraing an ciorcal imscríofa thart an triantán mar atá léirithe i bhFíor 2.

Teoirim 2

Déoinnteoirí na n-uillinneacha i dtriantán, bíonn siad comhchumarach ag an ionlár.

Fíorú (Fíoracha 3 & 4):

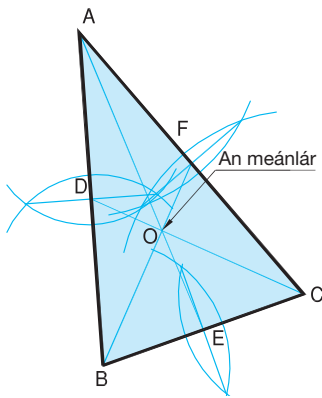
1. Tarraing triantán ABC agus déoinnteoirí na n-uillinneacha sa triantán mar atá léirithe.
2. Tá gach uile phointe ar an déoinnteoir D comhfhad ingearach ó na línte AC agus AB.
3. Tá gach uile phointe ar an déoinnteoir E comhfhad ingearach ó na línte BC agus AB.
4. Tá gach uile phointe ar an déoinnteoir F comhfhad ingearach ó na línte AC agus CB.



Fíor 3

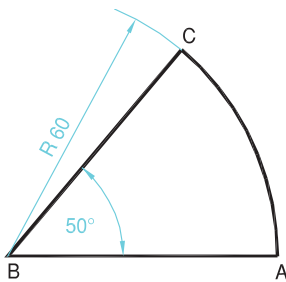
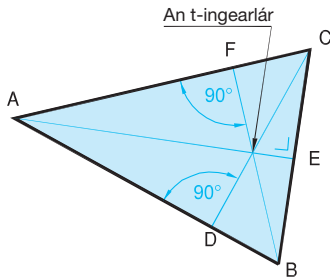


Má thugtar trí líne duit a thadhlaíonn ciorcal, caithfidh tú an t-ionlár a aimsiú chun an ciorcal a tharraingt

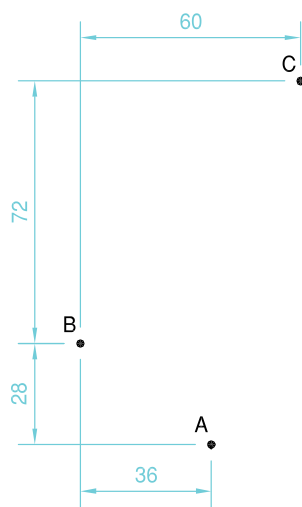


Fíor 5 (thuas) An meánlár

Fíor 6 (thíos) An t-ingearlár

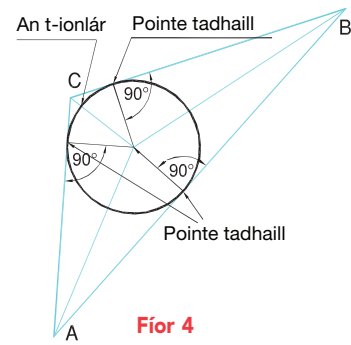


Fíor 7



Fíor 8

- Beidh O, pointe trasnaithe na trí dhéoinnteoir, comhfhad ingearach ó shleasa an triantáin AB, BC agus AC. An t-ionlár a thugtar ar an bpointe a dtagann na déoinnteoirí atá ag uillinneacha an triantáin le chéile.
- Bíodh O mar lárphointe agat agus ga a bheidh cothrom leis an bhfad ingearach idir O agus AB, agus tarraing an t-inchiorcal mar atá léirithe i bhFíor 4.



Meánlár agus Ingearlár

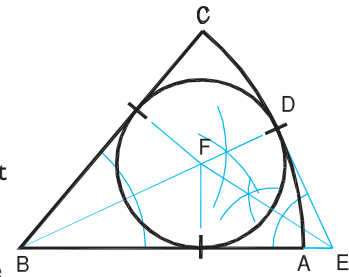
Is éard is meánlár ann ná an meánlár i bhfíor phlánach (Fíor 5). Chun meánlár triantáin a aimsiú, tarraing línte ó reanna an triantáin go dtí lár na sleasa urchomhaireacha. An pointe ag a dtrasnaíonn na trí líne sin a chéile, tugtar an meánlár air.

Is é an chaoi a n-aimsítear ingearlár triantáin, línte a tharraingt ó reanna an triantáin ar uillinn 90° (ingearach) leis na sleasa urchomhaireacha (Fíor 6).

Fadhb 1: Tóg ciorcal a thadhlaíonn an dá líne agus stua an chiorcail atá léirithe i bhFíor 7.

Réiteach (Fíor 7a):

- Déoinn an uillinn ABC agus aimseoidh tú an pointe D.
- Tarraing líne ón bpointe D atá ingearach le BD. Aimseoidh tú an pointe E ar an leanúint a dhéantar ar BA.
- Déoinn an $\angle BED$. An pointe a dtrasnaíonn na déoinnteoirí a chéile, is é sin lárphointe an chiorcail a theastaíonn.

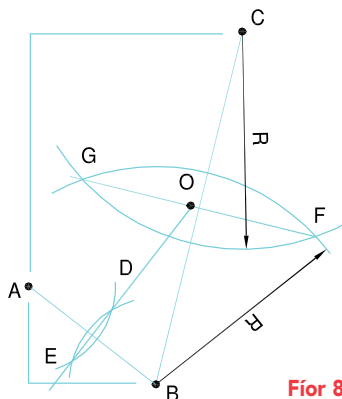


Fíor 7a (ar dheis)

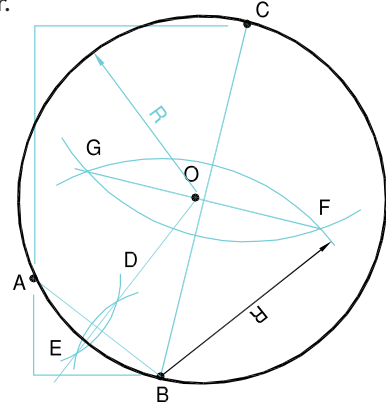
Fadhb 2: Tóg ciorcal a rachaidh trí na pointí A, B agus C atá léirithe i bhFíor 8.

Réiteach (Fíoracha 8a agus 8b):

- Ceangail A le B, agus tarraing an déoinnteoir.
- Ceangail B le C, agus tarraing an déoinnteoir.
- An pointe a dtrasnaíonn na déoinnteoirí a chéile, sin lárphointe an chiorcail a theastaíonn. Is é sin imlár an triantáin ABC. An ciorcal a tharraingítear, tugtar an t-imchiorcal air.



Fíor 8a (ar clé)

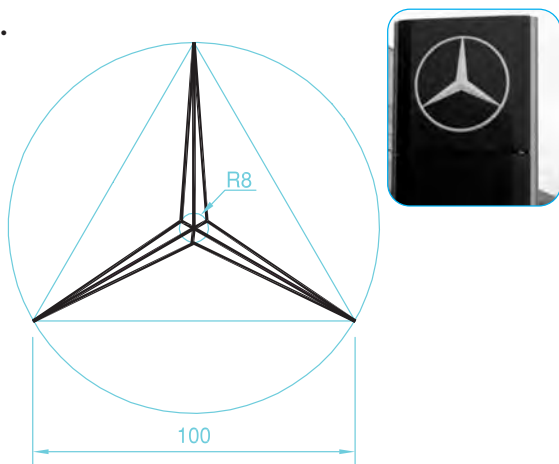


Fíor 8b (thuas)

CLEACHTAÍ 8B

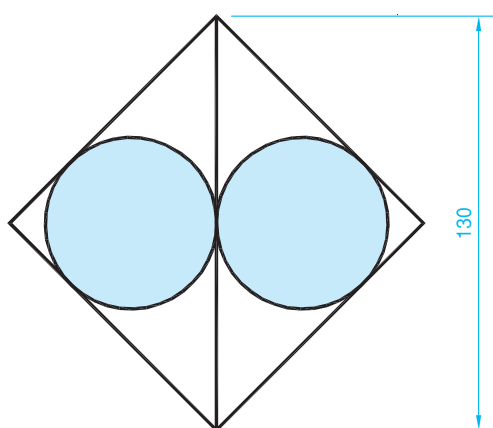
Déan macasamhail de na dearáí i bhFíoracha 1 – 3 thíos. Léirigh an tógáil go léir go soiléir.

1.



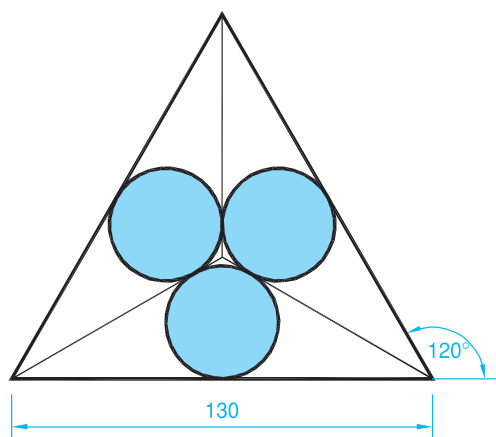
Fíor 1

2.



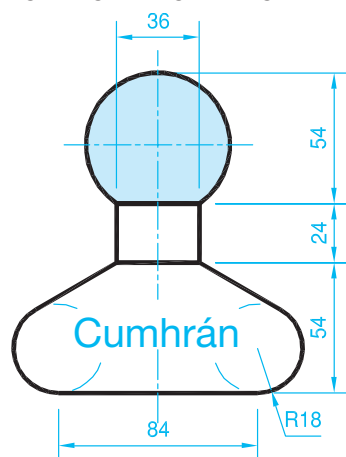
Fíor 2

3.



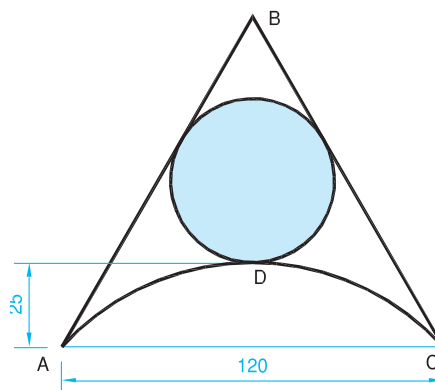
Fíor 3

4. Buidéal cumhráin atá léirithe i bhFíor 4. Tarraing macasamhail den bhuidéal cumhráin de réir na dtoisí atá tugtha agus léirigh an tógáil uile go soiléir.



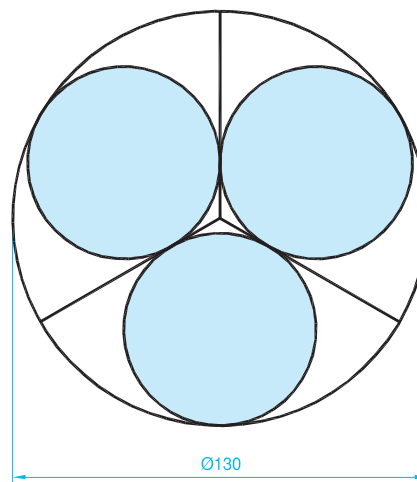
Fíor 4

5. Tarraing macasamhail de na fuinneoga gloine daite atá léirithe i bhFíoracha 5 agus 6 thíos. Is triantán comhshleasach é ACB i bhFíor 5. Is cuid de chiorcal é ADC i bhFíor 5.



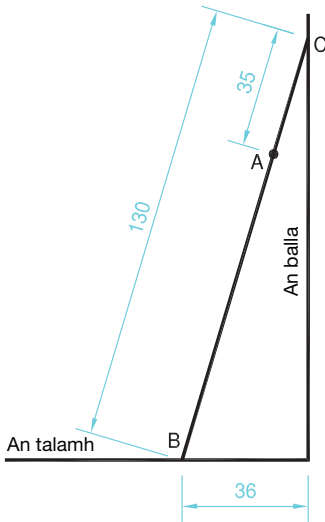
Fíor 5

6.



Fíor 6

8C TUILLEADH FADHBANNA



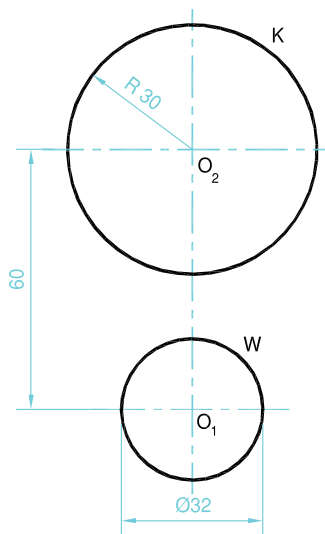
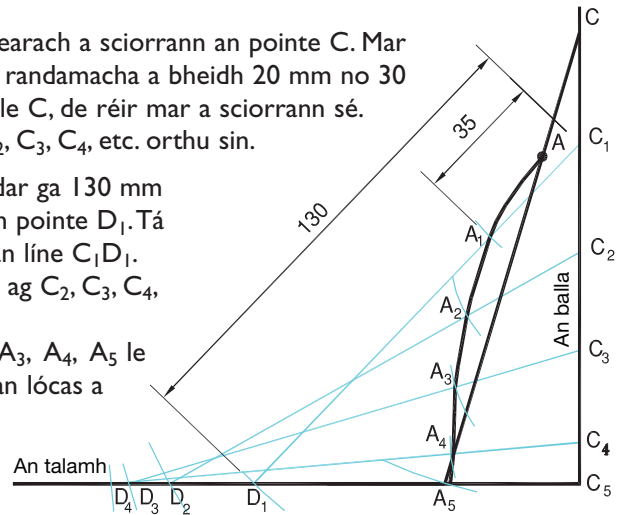
Fíor 1

Fadhb 1: Léiriú de dhréimire in aghaidh balla atá i bhFíor 1. Breac lócas an phointe A ar an dréimire de réir mar a sciorrann an dréimire. Tá an dréimire i dteagmháil leis an mballa agus leis an talamh an t-am go léir.

Réiteach (Fíor 1a):

1. Síos an balla go hingearach a sciorrann an pointe C. Mar sin, roghnaigh pointí randamacha a bheidh 20 mm no 30 mm ó chéile maidir le C, de réir mar a sciorrann sé. Cuir na lipéid C_1, C_2, C_3, C_4 , etc. orthu sin.
2. Ó C_1 , tarraing stua dar ga 130 mm agus aimseoidh tú an pointe D_1 . Tá A_1 35 mm ó C_1 ar an líne C_1D_1 . Déan an rud céanna ag C_2, C_3, C_4, C_5 .
3. Ceangail A, A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 le chéile, agus is é sin an lócas a theastaíonn.

Fíor 1a (ar dheis)

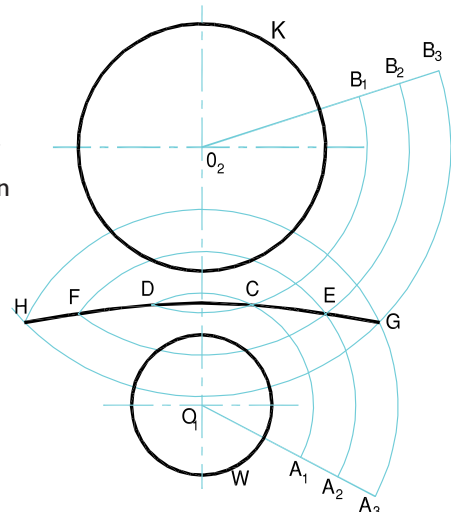


Fíor 2

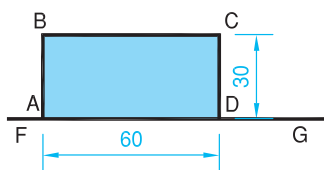
Fadhb 2: Breac lócas na bpointí go léir a bheidh comhfhad ón gchiorcal W agus ón gchiorcal K atá léirithe i bhFíor 2.

Réiteach (Fíor 2a):

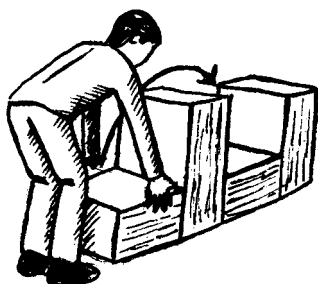
1. Tarraing líne ar bith ó O_1 tríd an imlíne agus déan an líne sin a leanúint. Ón imlíne marcáil pointí 10 mm ó chéile (A_1, A_2, A_3 , etc.) ar an líne sin.
2. Tarraing líne ar bith ó O_2 tríd an imlíne agus lean an líne sin. Ón imlíne marcáil pointí 10 mm ó chéile (B_1, B_2, B_3 , etc.) ar an líne sin.
3. Bíodh O_1 mar lárphointe agus O_1A_1 mar gha, agus tarraing stua. Is é an stua sin lócas na bpointí go léir atá 10 mm ó imlíne an chiorcail W.
4. Bíodh O_2 mar lárphointe agus O_2B_1 mar gha, agus tarraing stua, agus aimseoidh tú na pointí C agus D. Tá na pointí sin comhfhad ó imlínte an dá chiorcal.
5. Déan an rud céanna arís, agus aimseoidh tú na pointí E, F, G agus H. Ceangail na pointí sin le chéile. An cuar a dhéanann siad, is ionann é agus lócas na bpointí go léir atá comhfhad ó imlínte an dá chiorcal.



Fíor 2a



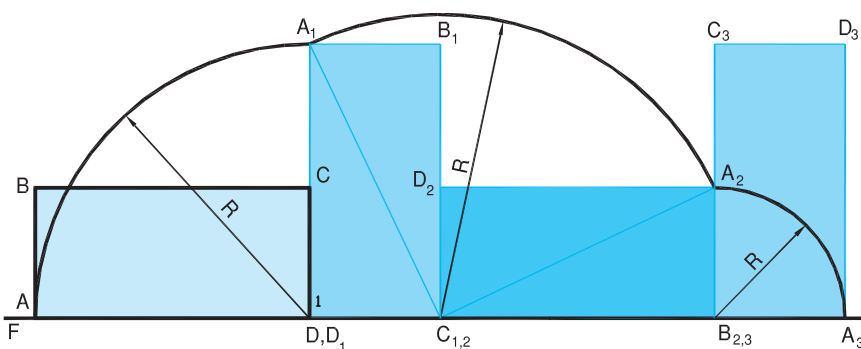
Fíor 3



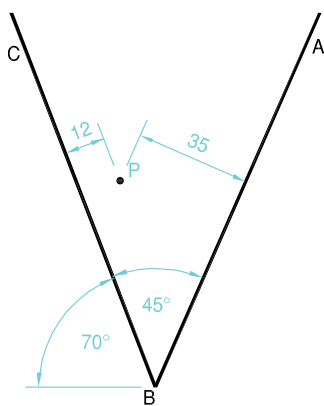
Fadhb 3: Breac lócas an phointe A ar an gcliathbhosca i bhFíor 3. Déanann sé imrothlú iomlán deiseal amháin feadh na líne FG. Ní sciorrann an cliathbhosca agus é á imrothlú.

Réiteach (Fíor 3a):

1. Castar an cliathbhosca thart ar D, mar a bheadh D ina inse, go dtí go mbíonn an cliathbhosca ingearach. Mar sin, tarraing líne ó D a bheidh ingearach le AD.
2. Bíodh D mar lárphointe agus AD mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe A_1 . Tarraing léaráid den chliathbhosca sa suíomh sin.
3. Castar an cliathbhosca thart ar C_1 , mar a bheadh C_1 ina inse, go dtí go mbíonn an cliathbhosca ar an talamh ag B_2 . Aimsigh an pointe B_2 agus tarraing líne a bheidh ingearach leis. Tarraing stua dar lárphointe C_1 agus dar ga $C_1 A_1$. Aimseoidh tú an pointe A_2 .
3. Bíodh B_2 mar lárphointe agus $B_2 A_2$ mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe A_3 . Is í an tsraith stuanna A, A_1 , A_2 , A_3 an lócas a theastaíonn.



Fíor 3a

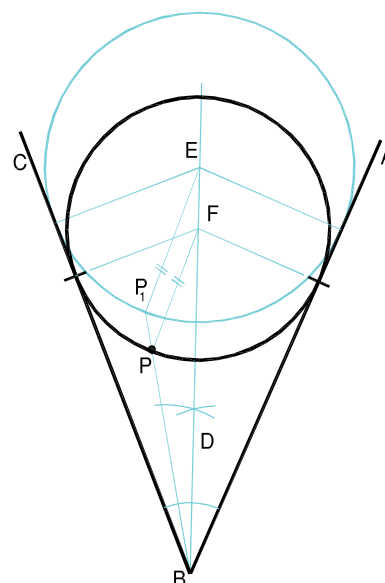


Fíor 4

Fadhb 4: Tóg ciorcal a thadhlaíonn na línte AB agus AC agus a ghabhann tríd an bpointe P atá léirithe i bhFíor 4.

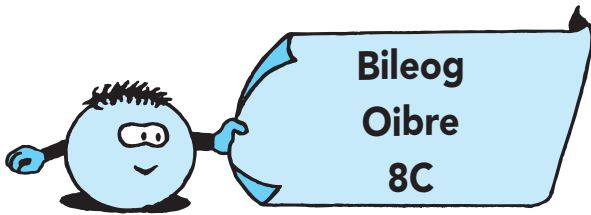
Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing déroinnteoir na huillinne ABC.
2. Roghnaigh E, pointe ar bith ar an déroinnteoir, agus tarraing ciorcal a thadhlaídh an dá líne.
3. Tarraing líne ó B tríd an bpointe P go dtí an ciorcal, agus aimseoidh tú an pointe P_1 ar an gcial.
4. Tarraing líne ó P_1 go dtí E (lárphointe an chiorcail).
5. Tarraing líne trí P a bheidh comhthreomhar leis an líne $P_1 E$. Aimseoidh tú F, lárphointe an chiorcail a theastaíonn.

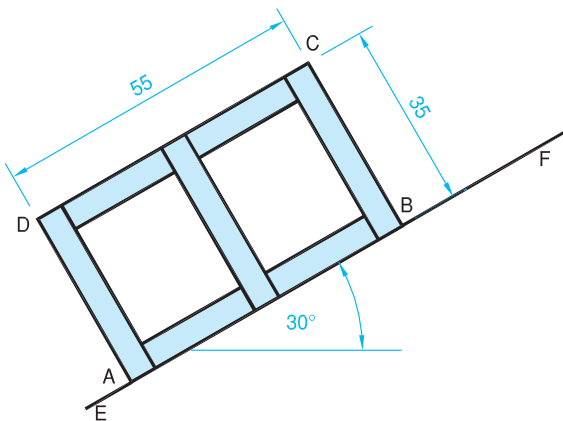


Fíor 4a

CLEACHTAÍ 8C

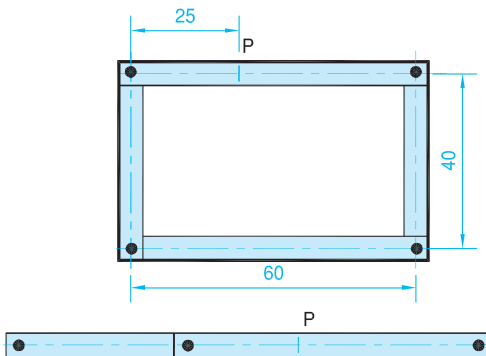


1. An cliathbhosca atá léirithe i bhFíor 1, déanann sé imrothlú iomlán amháin deiseal feadh na líne EF, gan sciorthadh. Breac lócas an phointe D agus an ghluaiseacht seo ar siúl.



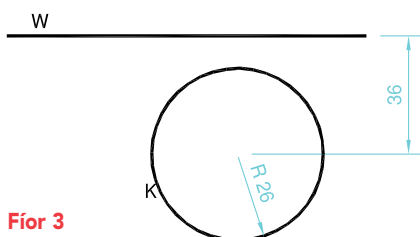
Fíor 1

2. Breac lócas an phointe P de réir mar a ghluaiseann an nascáil go dtí an suíomh atá léirithe.



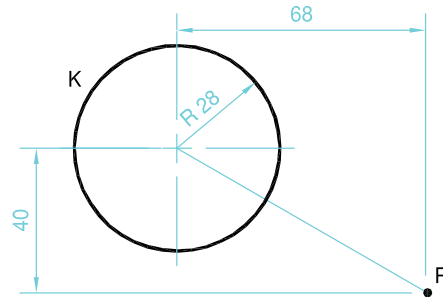
Fíor 2

3. Breac lócas na bpointí go léir atá comhfhad ón líne W agus ón gciorcail K atá léirithe i bhFíor 3.



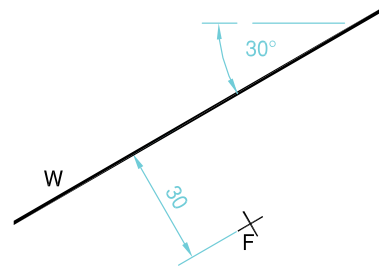
Fíor 3

4. Tarraing lócas na bpointí go léir atá comhfhad ón bpointe P agus ón gciorcail K atá léirithe i bhFíor 4.



Fíor 4

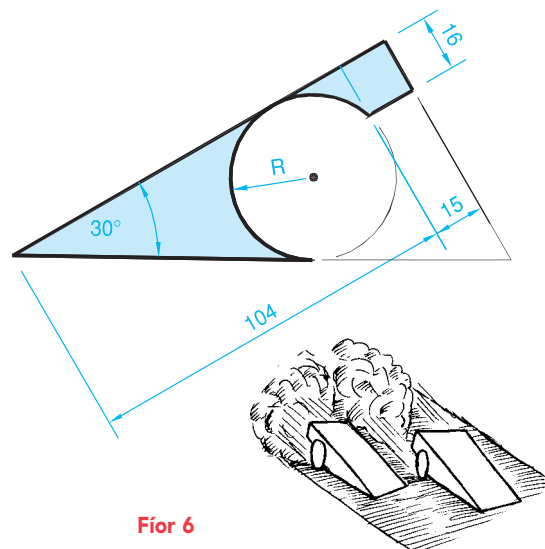
5. Breac lócas na bpointí go léir atá comhfhad ón líne W agus ón bpointe F atá léirithe i bhFíor 5.



Fíor 5

6. (i) Tarraing dhá líne AB agus AC ar uillinn 90° le chéile. Aimsigh P, pointe atá 15 mm ó AB agus 28 mm ó AC. Tóg ciorcail a rachaidh tríd an bpointe P agus a thadhlaíonn an dá líne AB agus AC.

(ii) Tarraing macasamhail d'Fhíor 6 agus léirigh na línte tógála go léir go soiléir.



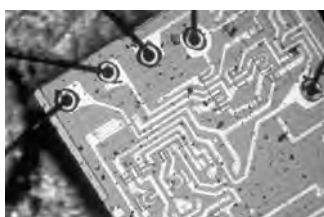
Fíor 6

Scálaí



Fíor 1 (thuas) Scála laghdaithe

Fíor 2 (thíos) Clár ciorcad



Léiriú comhréireach ar réad atá sa líniócht de réir scála. Féadann an líniócht a bheith níos lú ná an réad a léiríonn sí, nó níos mó

An sainchodán a thugtar ar an gcóimheas idir méid na línióchta agus fiormhéid an réada atá á tharraingt

9A SCÁLAÍ MÓRTHIMPEALL ORAINN

Ina lánmhéid a tarraingíodh na rudaí sna caibidlí roimhe seo, ach is annamh a dhéantar é sa saol mar atá: samhlaigh léaráid lánmhéide d'eitleán mór: nach iontach an méid páipéir a bheadh uait! Sin an fáth a ndéantar rudaí a tharraingt níos lú, i.e. de réir scála laghdaithe ach i gcomhréir leis an rud féin, mar atá léirithe i bhFíor 1.

Agus arís eile, cuir i gcás go raibh ort léaráid a tharraingt de na ciorcaid leictreonacha go léir ar shlis ríomhaire. D'fhéadfadh dhá mhíle nó trí mhíle ciorcad leictreonach a bheith ar shlis ríomhaire a bheadh ar cóimhéid le stampa poist! Dá ndéanfá líniócht lánmhéide ba dheacair na mionsonraí go léir a léiriú. I gcás dá leithéid is amhlaidh a dhéantar an léaráid níos mó, agus méid na ngnéithe uile i gcomhréir leis an rud féin. Scála méadaithe a úsáidtear. Is pictiúr méadaithe de chuid de chlár ciorcad leictreonach atá i bhFíor 2, a léiríonn na mionsonraí.

Léiriú comhréireach ar réad atá i líniócht de réir scála. Mar chóimheas a scríobhtar an scála, bealach matamaiticiúil a léiríonn an gaol méide atá idir an líniócht agus an réad féin. Agus scála á scríobh, is é méid na línióchta a luaitear i dtosach, agus an gaol atá áige (an chomhréir) le fiormhéid an réada ansin. I bhFíor 3, mar shampla:

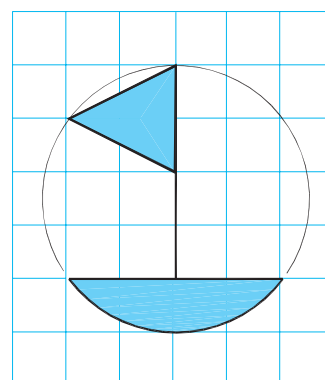
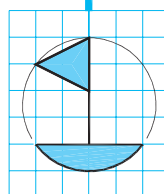
- ◆ Más ar scála lánmhéide a dhéantar an líniócht – scríobhtar 1 : 1 don scála.
- ◆ Más ar scála dhá oiread an réada a dhéantar an líniócht – scríobhtar 2 : 1 don scála.
- ◆ Más ar scála leathoiread an réada a dhéantar an líniócht – scríobhtar 1 : 2 don scála.

An Sainchodán

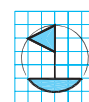
An sainchodán a thugtar ar an gcóimheas idir méid na línióchta agus fiormhéid an réada atá á tharraingt, mar shampla i gcás scála:

- ◆ 1 : 2 – SC = $\frac{1}{2}$ = .5
- ◆ 1 : 5 – SC = $\frac{1}{5}$ = .2
- ◆ 2 : 1 – SC = $\frac{2}{1}$ = 2.

Tarraingthe ina lánmhéid nó ar scála 1:1



Tarraingthe ar scála dhá lánmhéid nó ar scála 2:1



Tarraingthe ar scála leathmhéide nó ar scála 1:2

Fíor 3 (ar dheis) Lógó do chlub gailf agus é tarraingthe ar scálaí éagsúla



Fíor 1 Rialóir scála

9B GNÁTHSCÁLAÍ A THÓGÁIL

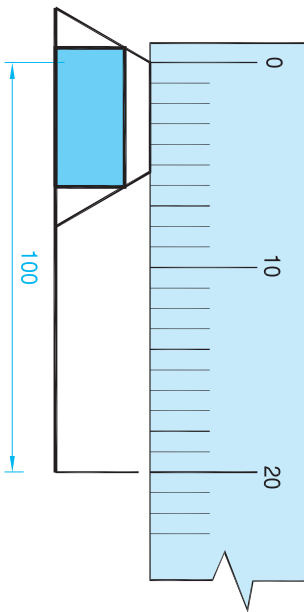
Ba dheacair líníochtaí de réir scála a tharraingt dá gcaithfi gach toise ar an réad a iolrú agus a roinnt go comhréireach chun na toisí de réir scála a chur ar an líníocht. Ach tá rialóirí scála ann ar a léitear scálaí go díreach, féach Fíor 1. Cé go bhfuil na rialóirí scála sin ann, bíonn ar an línitheoir scálaí a tharraingt corruair ónar féidir leo toisí a thógáil go díreach. Is é an gnáthscála an scála is simplí dá bhfuil ann. An gnáthscála a úsáidtear nuair is cruinneas dhá aonad tomhais a theastaíonn.

Fadhb 1: Oibrigh amach scála na líníochta i bhFíor 2.

Réiteach:

Mar is léir ar Fhíor 2, is ionann 20 mm ar an léaráid agus fad 100 mm. Mar sin, is é scála na léaráide ná **20:100** nó **1:5**.

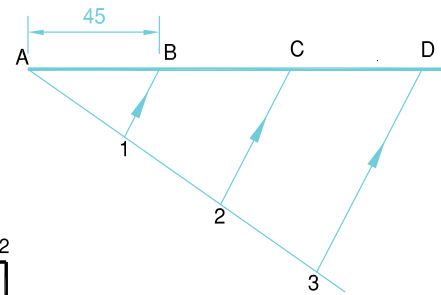
Fadhb 2: Seasann 45 mm do 1 m. Tóg gnáthscála a mbeidh suas le 3 m le léamh air, agus a mbeidh cruinneas deiciméadair ann.



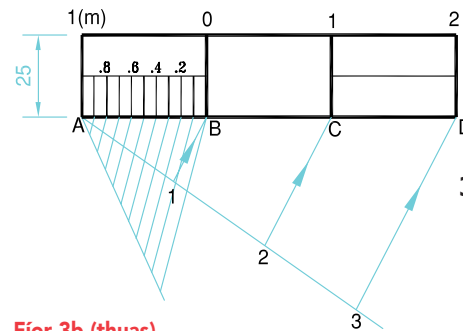
Fíor 2

Réiteach (Fíoracha 3a & 3b):

1. Tarraing an líne AB agus bíodh sí 45 mm ar fad. Tarraing líne eile ó A ar uillinn ar bith, agus céimnigh trí chomhchuid chothroma ar an líne.
2. Ceangail I le B. Tarraing línte trí 2 agus 3 a bheidh comhthreomhar le IB. Aimseoidh tú na pointí C agus D. Bíodh an scála 25 mm ar airde.



Fíor 3a (thuas)



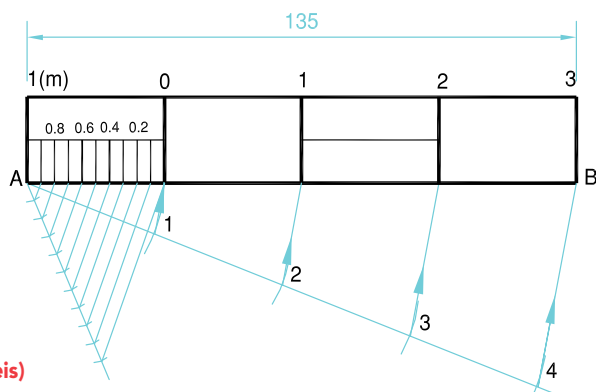
Fíor 3b (thuas)

3. Foroinn an chéad roinn ina deich gcuid chothroma, i.e. ina deichithe de mhéadar (ina deiciméadair). Críochnaigh agus uimhrigh an scála mar atá léirithe.

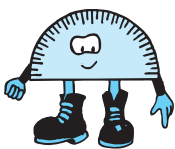
Fadhb 3: Tóg scála ar a mbeidh 135 mm ag seasamh do 4 m. Bíodh méadair agus deiciméadair le léamh ar an scála.

Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing líne AB agus bíodh sí 135 mm ar fad. Seasann sí seo do 4 m. Bíodh airde 25 mm sa scála.



Fíor 4a (ar dheis)



Agus scála á scríobh agat, is é méid na líníochta a thugtar i dtosach, agus an coibhneas idir é sin agus fíormhéid an réada sa dara háit



Chun fad an scála a fháil,
iolraigh an fad atá le léiriú
faoin sainchodán

2. Roinn an líne ina ceithre chuid chothroma. Seasann gach cuid díobh d'aon mhéadar amháin.
3. Foroinn an chéad roinn ina deich gcuid. Seasann gach foroinn do 1/10 de mhéadar, i.e. deiciméadar.

Fadhb 4: *Tarraing scála 1 : 20 a mbeidh suas le 2.5 m le tomhas air, agus a mbeidh cruinneas 0.1 m ag baint leis.*

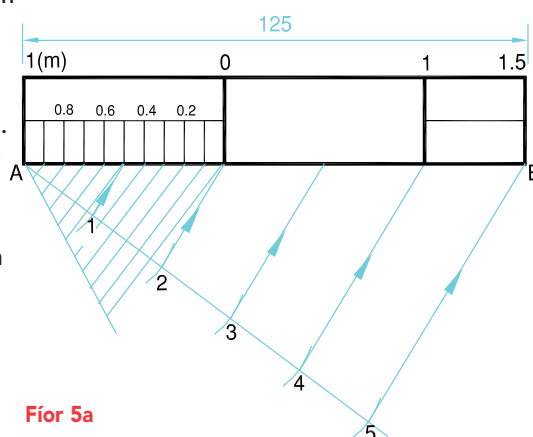
Réiteach (Fíor 5a):

Fad an scála = an fad atá le léiriú x sainchodán = $2.5 \times 1/20 = 0.125$ m

Ó tharla go bhfuil 0.125 m = 125 mm, agus 1 m = 1000 mm;

Beidh fad an scála = 125 mm

1. Tarraing líne AB agus bíodh sí 125 mm ar fad. Seasann an líne do 2.5 m. Bíodh an scála 25 mm ar airde.
2. Déan cúig chuid den líne AB. Seasann gach foroinn do 0.5 m.
3. Roinn an chéad mhéadar ar a deich. Baineann cruinneas 0.1 m leis an scála anois.

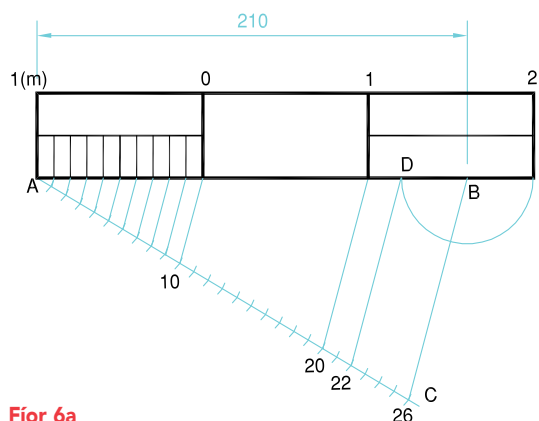


Fíor 5a

Fadhb 4: *Seasann 210 mm do 2.6 méadar. Tarraing scála a mbeidh suas le 3 m le léamh air, agus a mbeidh deiciméadair le léamh air.*

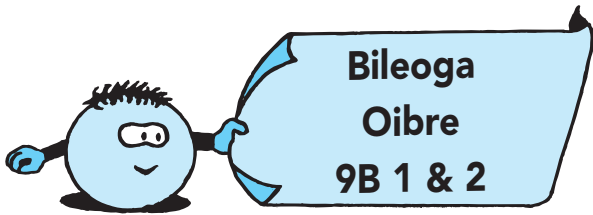
Réiteach (Fíor 6a):

1. Tarraing líne AB, agus bíodh sí 210 mm ar fad.
2. Tarraing líne AC ar uillinn ar bith ón bpointe A. Céimnigh 26 roinn chothroma ar an líne AC (2.6 roinn $\times 10 = 26$ roinn).
3. Ceangail an pointe 26 le B. Tarraing línte go dtí an líne AB trí na pointí 10 agus 20 a bheidh comhthreomhar le 26B. Ina mhéadair atá an scála roinnte anois.
4. Tarraing líne tríd an bpointe 22 a bheidh comhthreomhar le 26B, agus aimseoidh tú an pointe D ar an líne AB. Seasann an fad idir D agus B do 0.4 m.
5. Lean leis an líne AB tríd an bpointe B. Tarraing leathchiorcal dar lárphointe B agus dar ga BD. Aimseoidh tú an pointe E. Seasann an fad AE do thrí mhéadar. Bíodh an scála 25 mm ar airde.
6. Foroinn an chéad roinn ina deiciméadair mar a rinne tú sna samplaí go dtí seo.

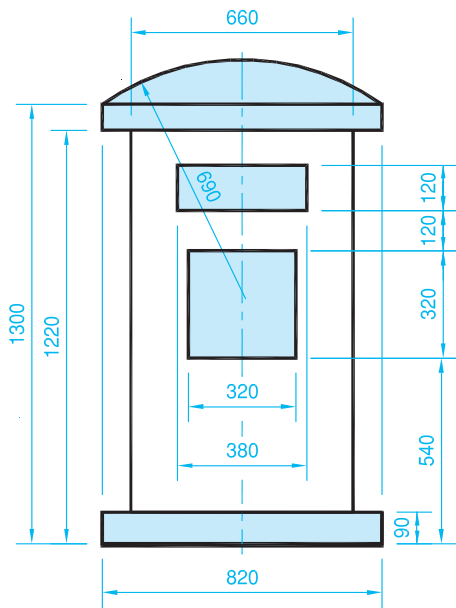


Fíor 6a

CLEACHTAÍ 9B

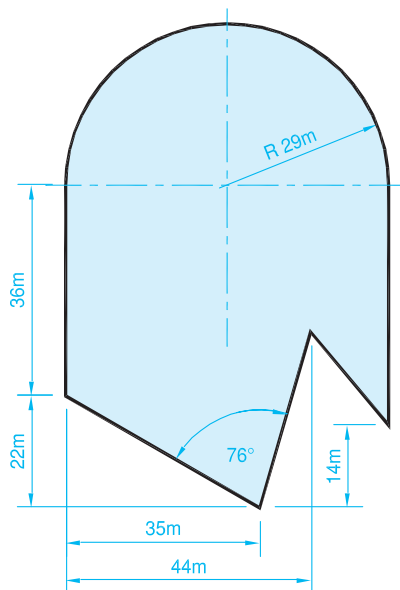


1. Tarraing scála 1 : 6 a mbeidh 1½ méadar le léamh air. Úsáid an scála sin chun an bosca poist a thógáil atá léirithe i bhFíor 1.



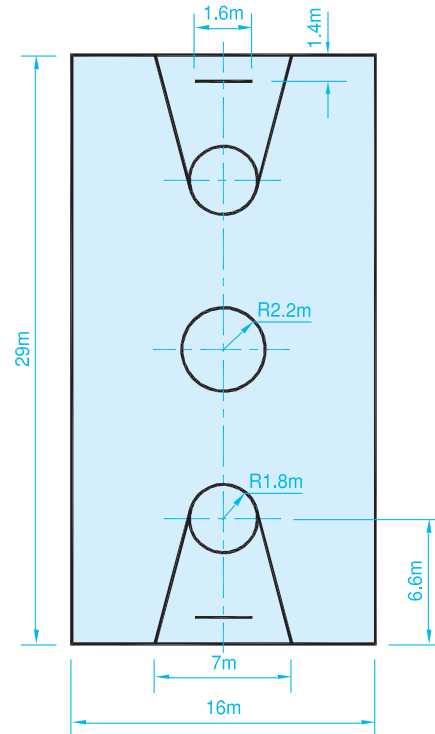
Fíor 1

2. Tóg scála 1 : 600 a mbeidh 60 méadar le tomhas air. Úsáid an scála sin agus tóg an raon rásaí atá léirithe i bhFíor 2.



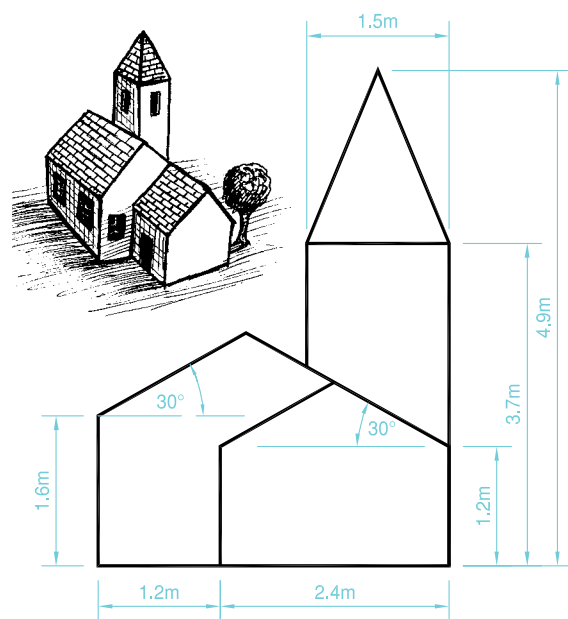
Fíor 2

3. Tóg scála 1 : 200 a mbeidh 30 méadar le léamh air. Déan macasamhail den chúirt chispheile i bhFíor 3 de réir an scála sin.



Fíor 3

4. Do chúig mhéadar a sheasann 130 mm. Tóg an scála sin, agus léirigh méadair agus deiciméadair air. Úsáid an scála sin agus déan macasamhail den séipéal i bhFíor 4.



Fíor 4

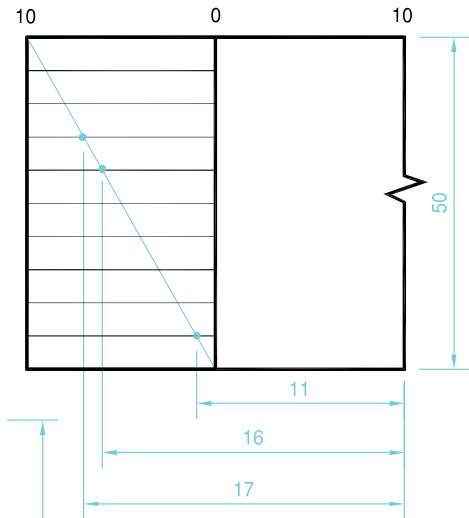


Scála trasnánach a thógtar nuair is cruinneas trí aonad tomhais a theastaíonn

9C SCÁLAÍ TRASNÁNACHA

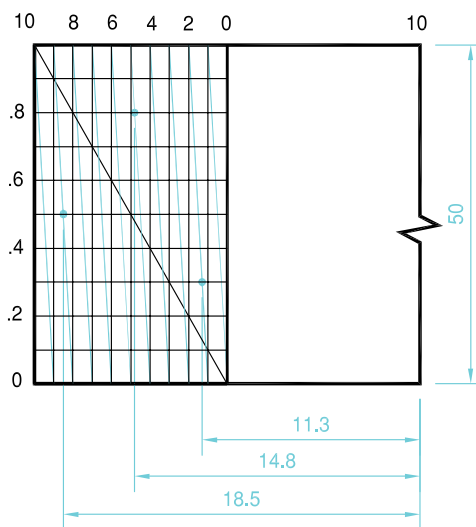
Úsáidtear scálaí trasnánacha le toisí beachta a chinntiú ar líníochtaí de réir scála.

Scála trasnánach a thógtar nuair a bhíonn cruinneas trí aonad tomhais ag teastáil. Mar is léir ó Fhíor 1 agus ón trasnán a théann tríd an scála grádaithe, roinneann an trasnán an scála ina aonaid shlánuimhreacha.



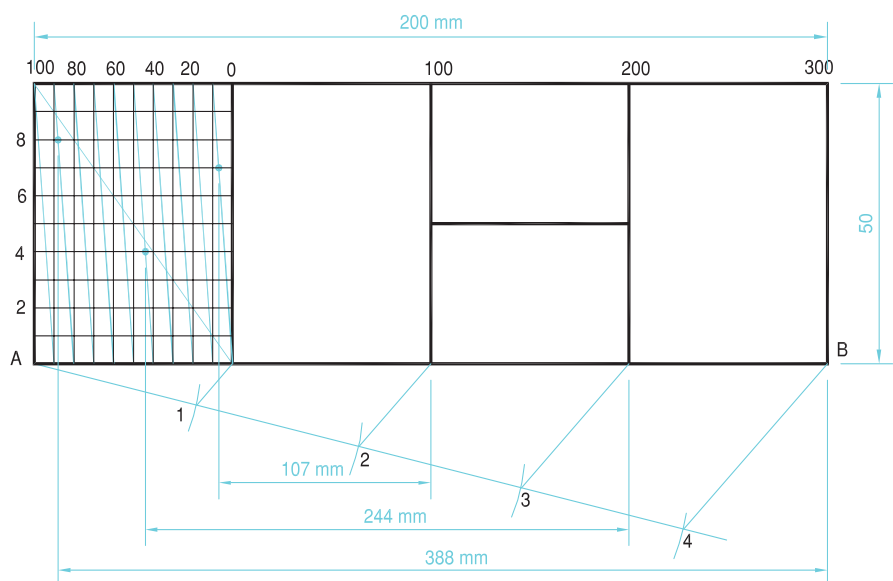
Fíor 1 (thuas)

Léiríonn Fíor 2 gur féidir toisí chomh cruinn le 0.1 mm a léamh nuair a fhoroinntear na haonaid sin le trasnáin.



Fíor 2 (ar clé)

Fadhb 1: Tarraing scála trasnánach 1 : 2 a mbeidh suas le 400 mm le léamh air agus cruinneas 1 mm ag baint leis. Léirigh na toisí seo a leanas ar an scála: 107 mm, 244 mm, 388 mm.



Fíor 3a

Réiteach (Fíor 3a):

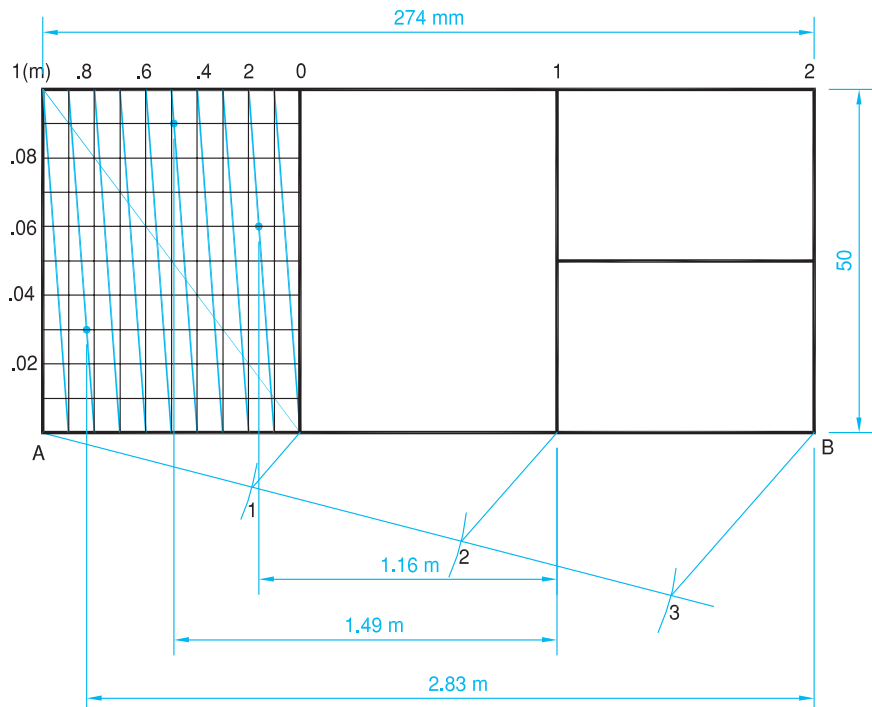
Fad an scála = an fad atá le léiriú x an sainchodán
 = 400 mm x $\frac{1}{2}$
 = 200 mm

1. Tarraing líne AB agus bíodh sí 200 mm ar fad. Roinn an líne AB ina ceithre chuid chothroma a léireoidh méadair. Tóg an scála trasnánach chun go mbeidh sé 50 mm ar airde.
2. Roinn an airde ingearach ina 10 gcuid (5 mm). Tarraing línte cothrománacha sa bhosca a léiríonn an chéad 100 mm.
3. Foroinn an chéad roinn ina deich gcuid, i.e. ina ranna 10 mm.
4. Tarraing línte trasnánacha i ngach ceann de na ranna 10 mm, mar atá léirithe. Roinneann an líne thrasnánach na ranna 10 mm ina ndeich n-aonad. Mar sin, tá cruinneas 1 mm ag baint leis an scála.
5. Aibhsigh ar an scála na toisí a theastaíonn, 107 mm, 244 mm agus 388 mm.

Fadhb 2: Do 3 m a sheasann 274 mm. Tóg scála trasnánach a mbeidh cruinneas .01 m ag baint leis. Léirigh na faid seo a leanas ar an scála: 1.16 m, 1.49 m agus 2.83 m.

Réiteach (Fíor 4a):

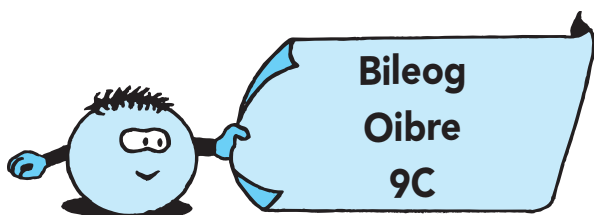
1. Tarraing an líne AB, 274 mm ar fad. Roinn an líne AB ina trí chuid chothroma, chun méadair a léiriú. Tóg an scála trasnánach agus é 50 mm ar airde.



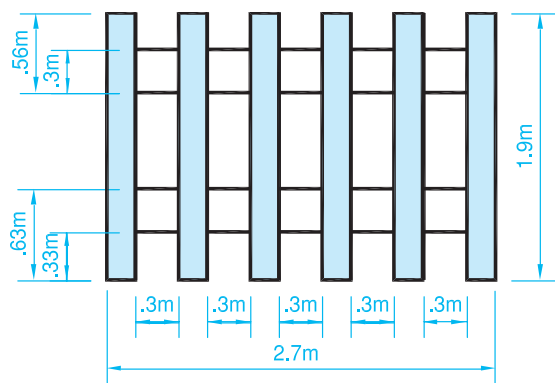
Fíor 4a

2. Roinn an airde ingearach ina 10 gcuid (5 mm i ngach cuid), agus tarraing línte cothrománacha.
3. Foroinn an chéad chuid díobh faoi dheich, agus gach páirt ag léiriú 0.1 méadar.
4. Tarraing na línte trasnánacha mar atá léirithe. Baineann cruinneas 0.01 m leis an scála anois.
5. Aibhsigh ar an scála na toisí a theastaíonn, mar atá léirithe.

CLEACHTAÍ 9C

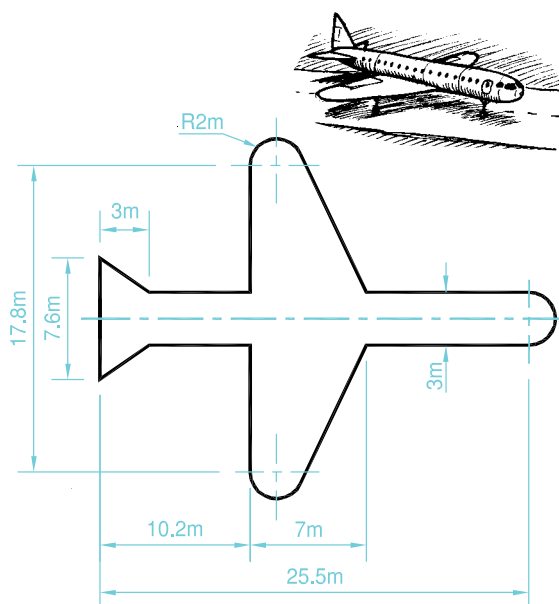


1. Tóg scála trasnánach 1 : 20, a léireoidh méadair, deiciméadair agus ceintiméadair. Tarraing an geata i bhFíor 1 de réir an scála sin.



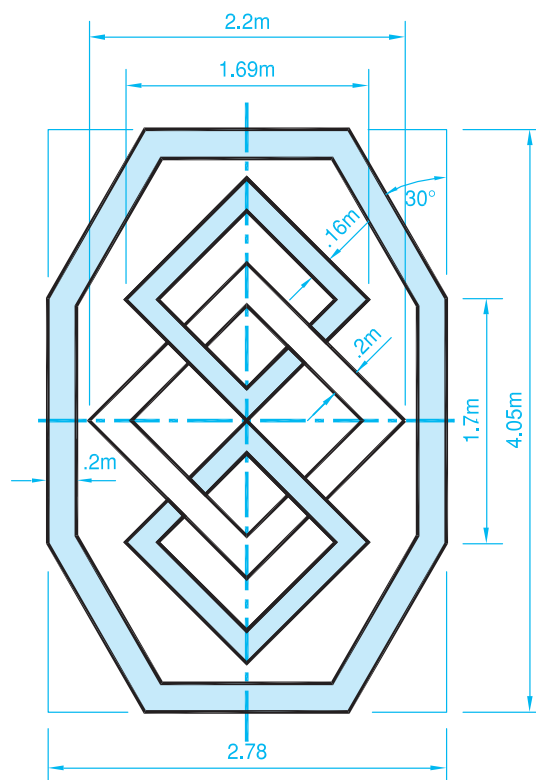
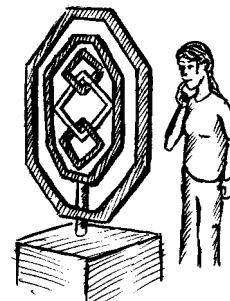
Fíor 1 Geata

2. Do 20 méadar a sheasann fad 153 mm ar líniocht. Tóg scála trasnánach dá réir a mbeidh suas le 30 méadar le léamh air, agus a léireoidh méadair agus ceintiméadair. Tóg an t-eitleán i bhFíor 2 agus an scála sin in úsáid agat.



Fíor 2 Eitleán

3. Do trí mhéadar a sheasann 160 mm ar líniocht. Tóg scála trasnánach a mbeidh suas le cúig mhéadar le tomhas air, agus a léireoidh méadair, deiciméadair agus ceintiméadair. Tóg an saothar dealbhóireachta i bhFíor 3, agus an scála sin in úsáid agat.



Fíor 3 Saothar dealbhóireachta

4. Tóg scála trasnánach 1 : 8 a mbeidh suas le dhá mhéadar le léamh air. Léirigh méadair, deiciméadair agus ceintiméadair ar an scála.
5. Do chúig mhéadar a sheasann 174 mm. Tóg scála trasnánach a léireoidh an méid sin, agus léirigh go soiléir na toisí seo a leanas ar an scála:
- ◆ 4.23 m
 - ◆ 2.45 m
 - ◆ 1.91 m
 - ◆ 3.79 m

Tógálacha Tábhachtacha II

10A TEOIRIMÍ A BHAINNEANN LE CIORCAIL

Teoirim 1

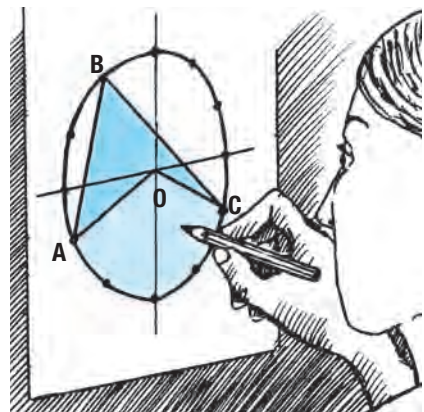
Is ionann méid na huillinne i lár ciorcail agus dhá oiread uillinn ar bith ar an imlíne, agus iad ina seasamh ar an stua céanna.



Is ionann an uillinn ag an lárphointe agus dhá oiread uillinn ar bith ar an imlíne atá ina seasamh ar an stua céanna

Fíorú (Fíoracha 1 & 2):

1. Tarraing ciorcal dar ga 100 mm.
2. Roinn an ciorcal ina 12 chuid chothroma mar atá léirithe i bhFíor 1.
3. Cuir trí mharc ar imlíne an chiorcail: A, B agus C mar atá léirithe i bhFíor 1.
4. Ceangail A le O, agus ceangail O le C.
5. Ceangail A le B, agus ceangail B le C.



Tomhais an $\angle AOC$ agus an $\angle ABC$.

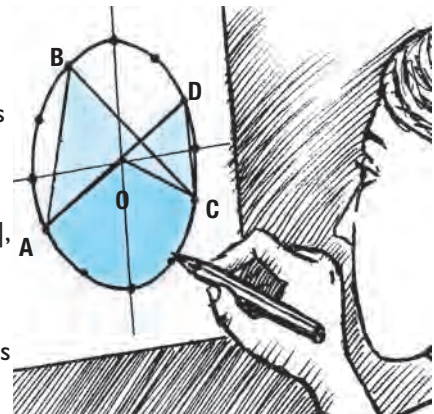
An bhfuil aon choibhneas idir an dá uillinn?

Roghnaigh pointe ar bith eile D ar imlíne an chiorcail. Ceangail D le A, agus ceangail D le C (Fíor 2). Tomhais an $\angle ADC$.

An bhfuil coibhneas ar bith idir $|\angle ADC|$, $|\angle AOC|$ agus $|\angle ABC|$?

Is éard a thabharfaidh tú faoi deara: $|\angle AOC| = 2|\angle ABC| = 2|\angle ADC|$; agus $|\angle ADC| = |\angle ABC|$.

Fíor 1 (thuas); Fíor 2 (thíos)



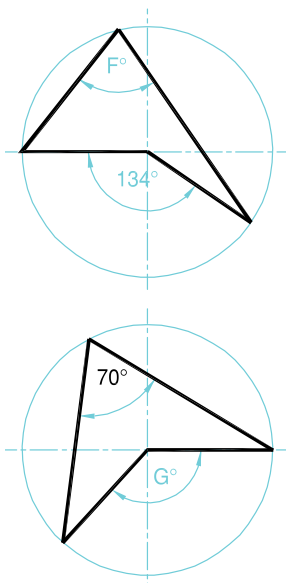
Léiríonn sé sin gurb ionann méid na huillinne i lár an chiorcail agus dhá oiread uillinn ar bith ag imlíne an chiorcail, nuair atá siad ina seasamh ar an stua céanna. Tá cruthaithe agat gur fíor é i gcás an chiorcail áirithe seo, agus is féidir a chruthú gur fíor é i gcás gach uile chiorcail.

Fadhb 1: Cén mhéid atá sna huillinneacha F agus G atá léirithe i bhFíor 3?

Réiteach:

F = Leath mhéid na huillinne atá i lár an chiorcail agus atá ina seasamh ar an aon stua léi;
 $= \frac{1}{2} (134^\circ) = 67^\circ$.

G = Dhá oiread na huillinne ag an imlíne atá ina seasamh ar an aon stua léi;
 $= 2 \times 70^\circ = 140^\circ$.



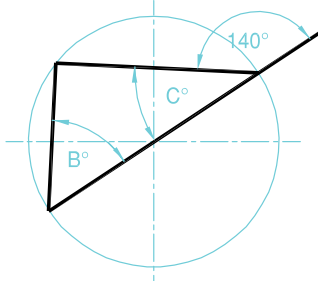
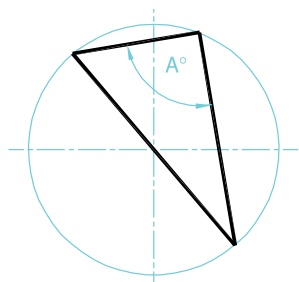
Fíor 3



180° atá san uillinn i leathchiorcal

Uillinneacha ag imlíne ciorcail, bíonn an mhéid chéanna iontu má sheasann siad ar an aon stua amháin

Tá suim na n-uillinneacha urchomhaireacha i gceathairshleasán comhchiorclach cothrom le 180°



Fíor 5



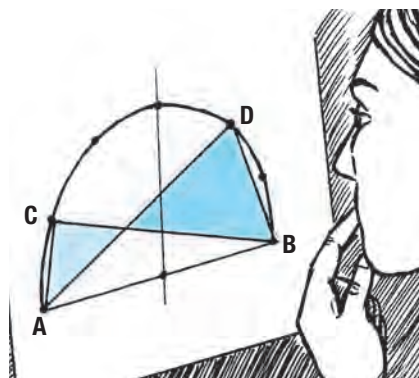
Na reanna go léir i gceathairshleasán comhchiorclach, tá siad ar imlíne an chiorcail chéanna

Déaduchtú

90° atá san uillinn a sheasann ar leathchiorcal.

Fíorú (Fíor 4):

1. Tarraing leathchiorcal dar ga 100 mm.
2. Roinn stua an leathchiorcail ina 6 chuid chothroma, mar atá léirithe i bhFíor 4.
3. Tarraing líne trí lár an leathchiorcail agus marcáil na pointí A agus B, mar atá léirithe.
4. Aimsigh pointe C ar imlíne an leathchiorcail. Ceangail C le A, agus ceangail C le B.



Fíor 4

Tomhais an $\angle ACB$. Cén mhéid atá san uillinn sin?

Roghnaigh pointe eile D ar imlíne an leathchiorcail. Ceangail D le A, agus D le B mar atá léirithe. Tomhais an $\angle ADB$.

An bhfuil aon choibhneas idir $|\angle ACB|$ agus $|\angle ADB|$?

Is éard a thabharfaidh tú faoi deara:

$$|\angle ACB| = |\angle ADB| = 90^\circ;$$

Rud a léiríonn gur 90° a bhíonn san uillinn a bhíonn ina seasamh ar leathchiorcal.

Fadhb 2: Faigh méid na n-uillinneacha A, B agus C atá léirithe i bhFíor 5.

Réiteach:

A = Uillinn atá ina seasamh ar leathchiorcal = 90°.

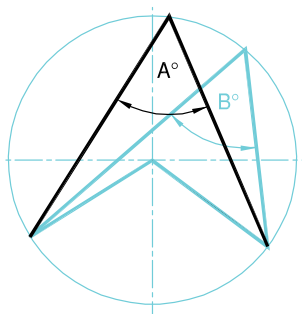
C = 180° - 140° = 40°.

B = 90° - C° = 90° - 40° = 50°.

Déaduchtuithe eile ón Teoirim

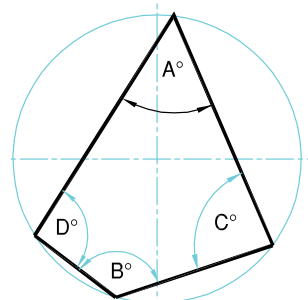
Bain úsáid as an gchiorcal i bhFíor 1 agus léirigh gur fíor iad na ráitis seo a leanas:

- ◆ Bíonn an mhéid chéanna in uillinneacha ag imlíne ciorcail, ach iad a bheith ina seasamh ar an aon stua amháin (Fíor 6).
- ◆ Suim na n-uillinneacha urchomhaireacha i gceathairshleasán comhchiorclach, tá sé cothrom le 180° (Fíor 7).



$$A^\circ = B^\circ$$

Fíor 6

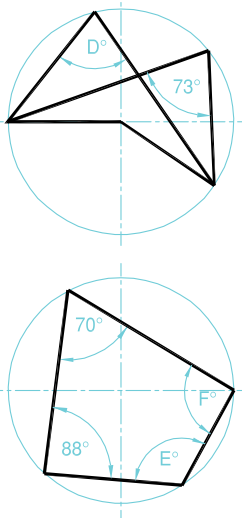


$$A^\circ + B^\circ = 180^\circ$$

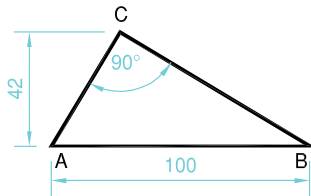
$$C^\circ + D^\circ = 180^\circ$$

$$A^\circ + B^\circ + C^\circ + D^\circ = 360^\circ$$

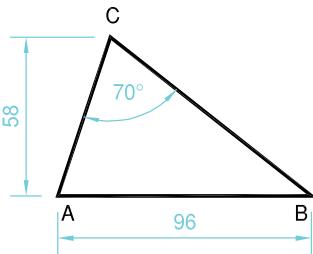
Fíor 7



Fíor 8



Fíor 1



Fíor 2

Fadhb 3: Oibrigh amach an mhéid atá sna huillinneacha D, E agus F atá léirithe i bhFíor 8

Réiteach:

$D^\circ = 73^\circ$, mar go mbíonn na huillinneacha ag imlíne ciorcail ar cóimhéid, agus na huillinneacha sin ina seasamh ar an aon stua amháin.

$E^\circ = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$, mar go mbíonn suim na n-uillinneacha urchomhair-eacha i gceathairshleasán ciorclach = 180°

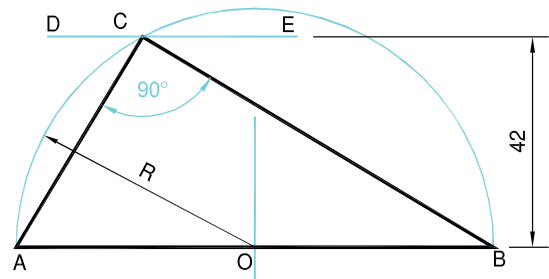
$F^\circ = 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$, mar go mbíonn suim na n-uillinneacha urchomhair-eacha i gceathairshleasán ciorclach = 180°

10B FADHBANNA AGUS IAD OIBRITHE AMACH

Fadhb 1: Tóg an triantán atá léirithe i bhFíor 1.

Réiteach (Fíor 1a):

- Tarraing an bonn AB, 100 mm ar fad. Tarraing leathchiorcal ar an mbonn AB.
- Tarraing an líne DE, agus bíodh sí 42 mm ó AB. Aimseoidh tú C ar an leathchiorcal. Is é an $\triangle ACB$ atá ag teastáil, mar go mbíonn an uillinn ar leathchiorcal = 90° .



Fíor 1a (ar dheis)

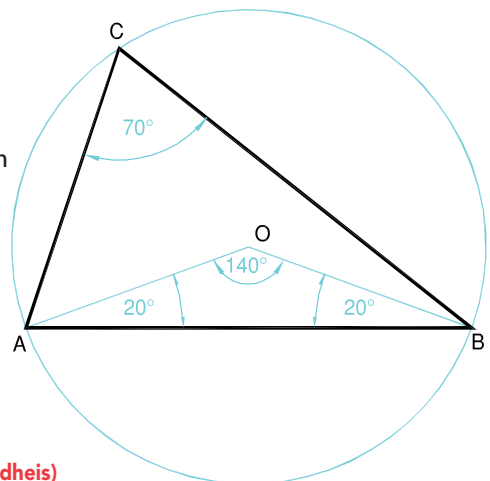
Fadhb 2: Tóg an triantán atá léirithe i bhFíor 2.

Réiteach (Fíoracha 2a & 2b):

Úsáid Teoirim I i Roinn 10A chun an fhadhb seo a réiteach.

Is féidir ciorcal a imscríobh thart ar thriantán ar bith. Má imscríobhann tú ciorcal thart ar an triantán ABC atá léirithe i bhFíor 2, beidh an uillinn ag an imlíne cothrom le 70° agus an uillinn ag an lárphointe ar an stua céanna léi cothrom le 140° (Fíor 2a).

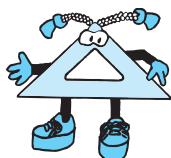
Is triantán comhchosach é an $\triangle AOB$. Tá $|\angle AOB| = 140^\circ$. Ó tharla gur triantán comhchosach é an $\triangle AOB$, tá $|\angle BAO| = |\angle ABO| = 20^\circ$.



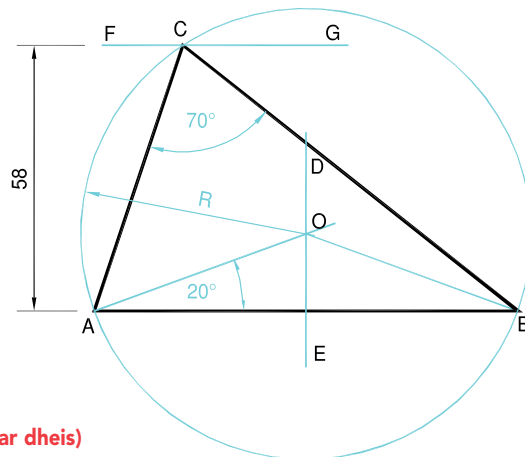
Fíor 2a (ar dheis)



1. Tarraing líne AB. Déroinn an líne sin, agus aimseoidh tú DE.
2. Tarraing líne ó A ar uillinn 20° le AB, agus aimseoidh tú O ar an líne DE. Tarraing stua ciorcail dar lárphointe O, agus dar ga OA.
3. Tarraing líne FG 58 mm ó AB, agus aimseoidh tú an pointe C ar stua an chiorcail. Is é an $\triangle ABC$ an triantán a theastaíonn.



Chun lárphointe ciorcail imscríofa atá thart ar thriantán a aimsiú nuair atá an bonn agus an uillinn ag an rinn ar eolas agat: tarraing línte ó reanna an bhoinn ar uillinneacha 90° – an uillinn ag rinn an triantáin. An pointe a dtrasnaíonn an dá líne a chéile, sin é imlár an triantáin



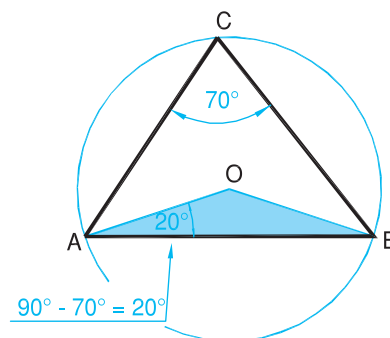
Fíor 2b (ar dheis)

Is féidir riail a chruthú ón méid sin a chuideoidh leat triantán a tharraingt nuair a bhíonn an bonn agus an uillinn ag rinn an triantáin ar eolas agat. Chun a leithéid de thriantán a tharraingt, caithfidh tú lárphointe an chiorcail imscríofa a aimsiú: tarraing línte trí reanna an bhoinn ar uillinn 90° – (lúide) an uillinn ag rinn an triantáin. An pointe a dtrasnaíonn an dá líne a chéile, sin é imlár an triantáin.

Léiríonn Fíor 3a an chaoi le lárphointe an chiorcail imscríofa a aimsiú atá thart ar thriantán dar bonn AB, nuair is 70° atá san uillinn ag an rinn.

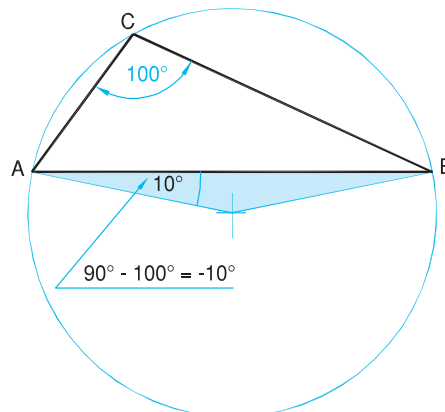
Léiríonn Fíor 3b an chaoi le lárphointe an chiorcail imscríofa a aimsiú atá thart ar thriantán dar bonn AB, nuair is 65° atá san uillinn ag an rinn.

Léiríonn Fíor 3c an chaoi le lárphointe an chiorcail imscríofa a aimsiú atá thart ar thriantán dar bonn AB, nuair is 100° atá san uillinn ag an rinn.

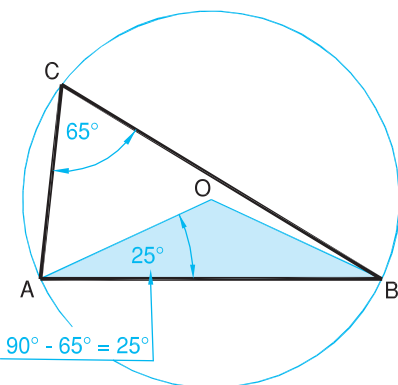


Fíor 3a (thuas)

Fíor 3c (thíos)

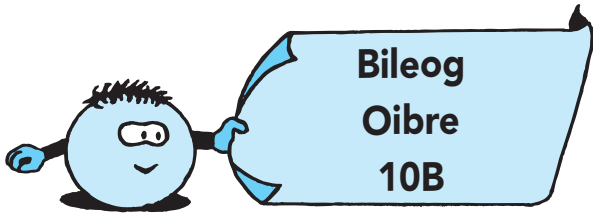


Má tá an uillinn ag rinn an triantáin níos mó ná 90° , is taobh thíos de bhonn an triantáin a bheidh lárphointe an chiorcail imscríofa

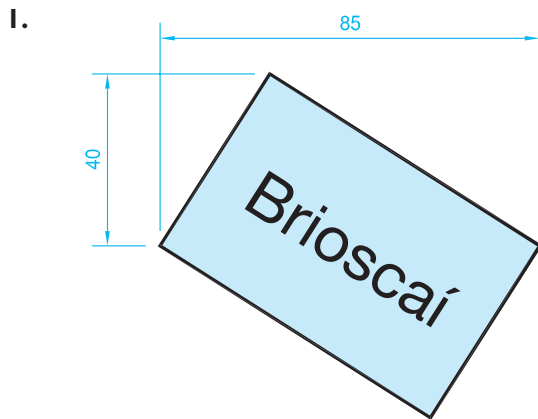


Fíor 3b (thuas)

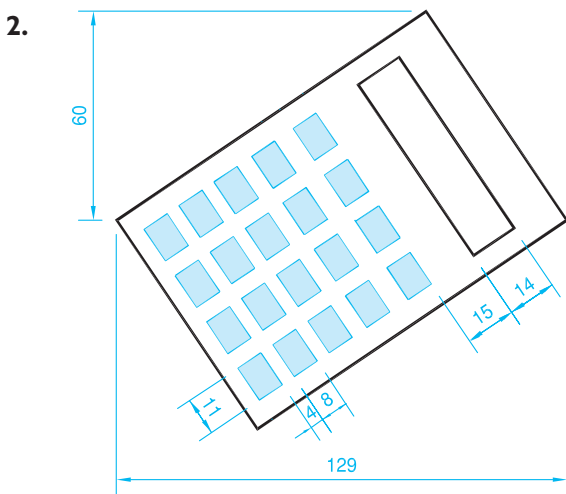
CLEACHTAÍ 10B



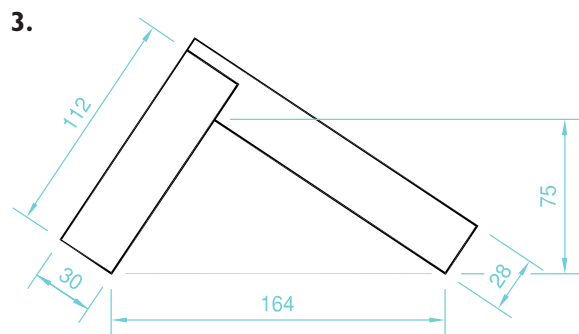
Déan macasamhla d'Fhíoracha 1 – 6 thíos.



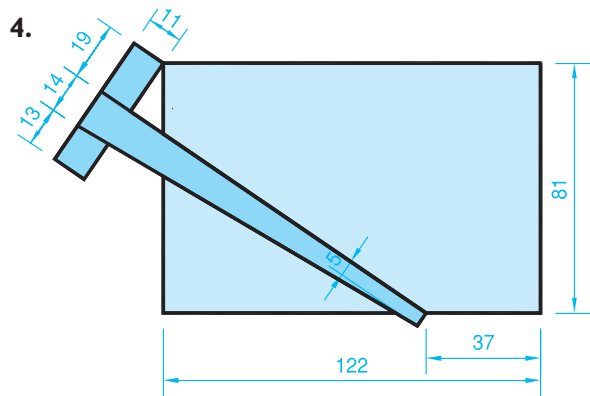
Fíor 1 Bosca brioscaí



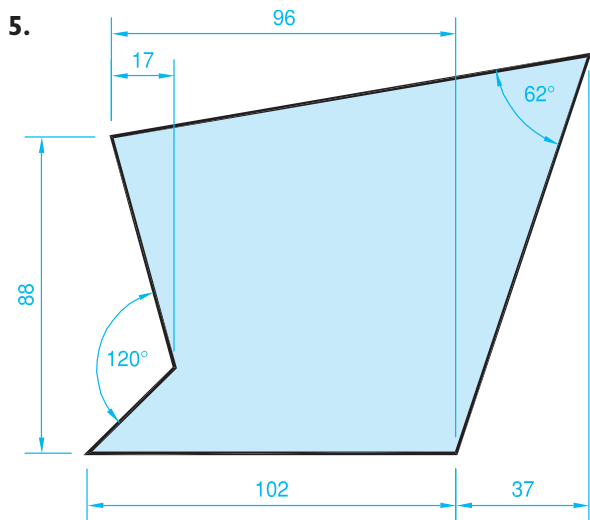
Fíor 2 Áireamhán



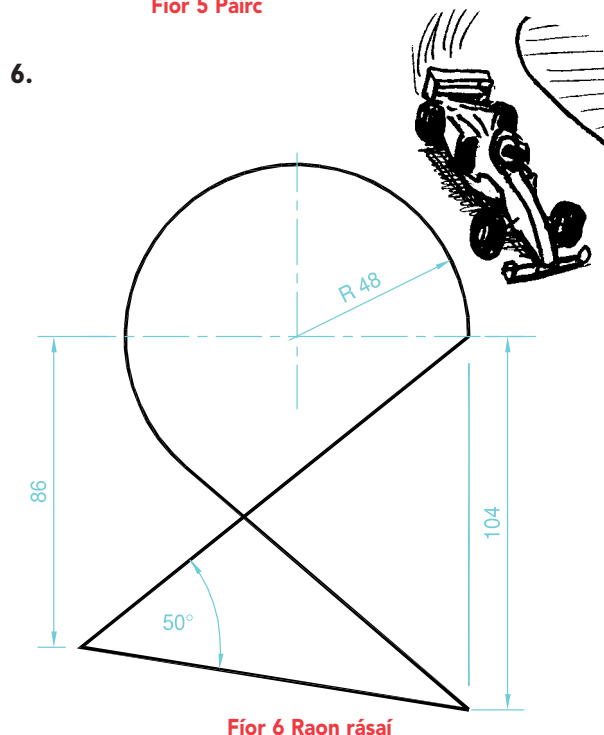
Fíor 3 Dronbhacart



Fíor 4 Clár líníochta agus T-bhacart



Fíor 5 Páirc

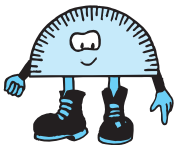


Fíor 6 Raon rásaí

Sceitsí Saorlámhe a Tharraingt



Cuirtear smaointe agus eolas ar fáil go tapa leis na sceitsí saorlámhe



Bíodh bior géar ar an bpeann luaidhe nó beidh na línte trom spréite

11A AG TOSÚ DUIT AR AN OBAIR

Sceitse saorlámhe a thugtar ar sceitse a dhéantar gan fearas líníochta. Chun eolas agus smaointe a chur in iúl go tapa a úsáidtear a leithéid. Tá sé tábhachtach a bheith in ann sceitsí saorlámhe néata cruinne a chur ar fáil sa chomhréir cheart má tá tú ag iarraidh do chuid smaointe a chur in iúl do dhaoine eile.

Cuirfidh an chaibidil seo ar an eolas thú faoin gcaoi le bunchruthanna na céimseatan a tharraingt. Ar nós scil ar bith eile, teastaíonn am agus síorchleachtadh. Ná bac nach sceitsí saorlámhe den scoth a bheidh agat ar dtús: de réir a chéile a fheabhsóidh tú.

Is iad na rudaí a bheidh ag teastáil chun sceitse saorlámhe a tharraingt:

- ◆ Peann luaidhe 2B, agus é bioraithe
- ◆ Bileog pháipéir A4
- ◆ Dromchla réidh cothrom

Mar Is Ceart Breith ar an bPeann Luaidhe

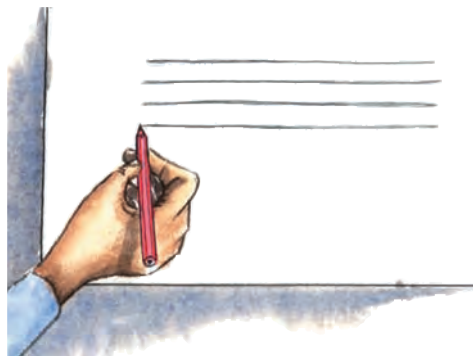
Peann luaidhe 2B ba cheart a bheith agat, agus sceitsí saorlámhe á dtarraingt agat. Bíodh an peann luaidhe idir d'ordóg agus an chéad dá mhéar, agus bíodh do lámh ag tacú leis an bpeann luaidhe seachas ag iarraidh greim docht a bhreith air. Timpeall 50 mm aníos ón mbior ba cheart do na méara a bheith (Fíor 1).

Línte Cothrománacha

Bíodh an peann luaidhe dronuilleach leis an líne atá le tarraingt. Bog do lámh agus an peann luaidhe ón taobh clé go dtí an taobh deas chun an líne a tharraingt (Fíor 2). Bog do lámh chomh maith leis an bpeann luaidhe. Ba cheart go mbeadh do lámh ag cuimilt go réidh den pháipéar líníochta de réir mar a bhíonn tú ag sceitseáil na línte. Ná bí ag casadh do rosta timpeall. Athraigh an brú ar an bpeann luaidhe agus gheobhaidh tú tiúis éagsúla sna línte.



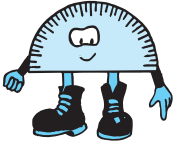
Fíor 1 Mar is ceart breith ar an bpeann luaidhe



Fíor 2 Línte cothrománacha á sceitseáil

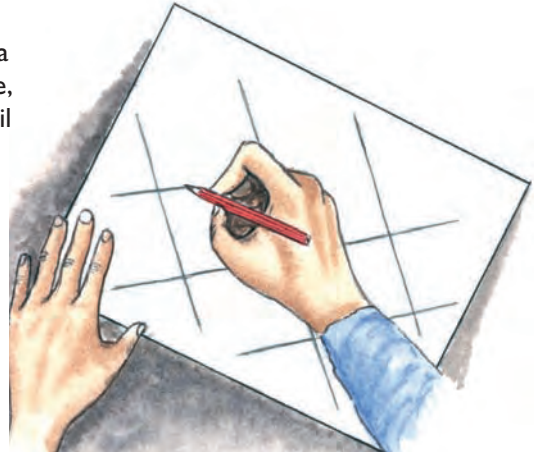
Línte Ceartingearacha agus Línte Claonta

Déantar an lámh agus an peann luaidhe inti a bhogadh go ceartingearach agus línte ceartingearacha á dtarraingt. Déantar an lámh agus an peann luaidhe inti a chlaonadh ar uillinn, ón taobh clé go dtí an taobh deas, chun línte claonta a



Cas thart an páipéar línióchta nuair is féidir é: is fusa línte cothrománacha a tharraingt ná línte ingearacha, ná línte claonta

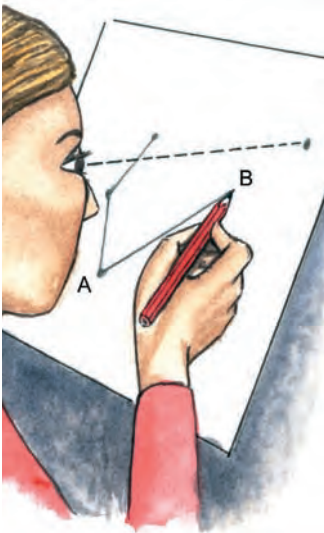
tharraingt. Tá daoine ann áfach a dhéanann an páipéar línióchta a chasadh thart de réir a chéile, agus na línte a tharraingt amhail is dá mbeidís cothrománach (Fíor 3).



Fíor 3 Línte claonta

Pointí a Cheangal le chéile

Bíonn tábhacht leis an dteicníc agus sceitsí saorlámhe á ndéanamh. Teicníc shimplí amháin a chuideoidh go mór leat agus tú ag tarraingt línte saorlámhe ná do shúil a dhíriú ar an spriocphointe. Mar shampla, má tá an pointe A agus an pointe B ar bhileog línióchta agat agus go bhfuil tú ag iarraidh iad a cheangal le líne, beir go réidh ar an bpeann luaidhe 50 mm ón mbior, agus leag an bior ar an bpointe A. Díriigh do shúil ar an bpointe B ansin agus tú ag tarraingt na líne (Fíor 4).

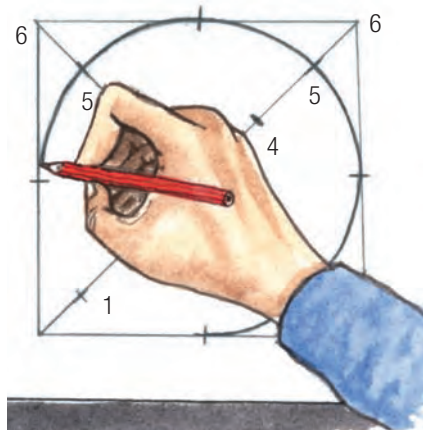


Fíor 4 Coinnigh do shúile dírithe ar an spriocphointe

Ciorcail

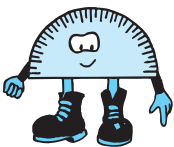
Is fusa ciorcail a tharraingt ná mar a cheapfá. Rachaidh ciorcal isteach i gcearnóg. Má theastaíonn uait ciorcal a sceitseáil, sceitseáil an chearnóg a rachaidh an ciorcal inti ar dtús. Chun ciorcal a sceitseáil:

1. Tarraing an chearnóg a dtéann an ciorcal isteach inti.
2. Tarraing lár línte an chiorcail.
3. Roinn an trasnán ina shé chuid. Tabhair an ciorcal trí na pointí 1 agus 5 mar atá léirithe i bhFíor 5.
4. Beir go réidh ar an bpeann luaidhe. Oibrigh do rosta mar a bheadh maighdeog ann, agus tarraing gach ceathrú den chiorcal, ceann i ndiaidh a chéile.



Fíor 5 Ciorcal á sceitseáil

Bíodh do lámh laistigh den chuar i gcónaí: cas thart an páipéar línióchta más gá.

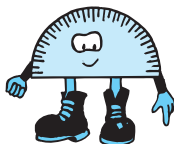


Má tá cúpla nóiméad le spáráil agat, tarraing ciorcail, éilipsí agus sorcóirí, mar chleachtadh. Má dhéanann tú cleachtadh, feabhsóidh do chuid scileanna sceitseála saorlámhe

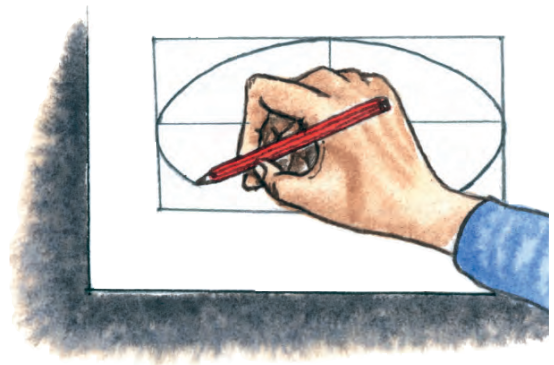
Cuar Éilipseacha

Is fusa cuair saorlámhe a tharraingt ná mar a cheapfá. Rachaidh cuair éilipseach isteach i ndronuilleog. Má theastaíonn uait éilips a tharraingt, tarraing an dronuilleog a rachaidh an t-éilips inti ar dtús. Chun sceitse saorlámhe d'éilips a tharraingt:

1. Tarraing an dronuilleog a dtéann an t-éilips inti.
2. Tarraing lár línte an éilips.
3. Tarraing ceathrúna an chuair, ceann i ndiaidh a chéile (Fíor 6).



Cuimhnigh do lámh a choinneáil laistigh den chuar agus sceitse saorlámhe á tharraingt agat



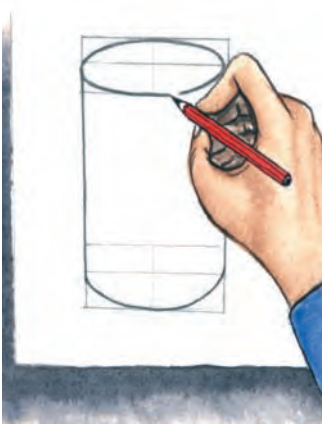
Fíor 6 Éilips á sceitseáil

Sorcóirí

Solad a bhfuil dhá aghaidh chiorclacha air is ea sorcóir. Ach murab ar uillinn 90° a fhéachfaidh tú ar na haghaidheanna chiorclacha, is amhlaidh a bheidh cuma éilips orthu (Fíor 7).

Chun sorcóir a tharraingt:

1. Tarraing dhá éilips.
2. Ceangail na héilipsí le chéile le dhá líne dhíreacha.

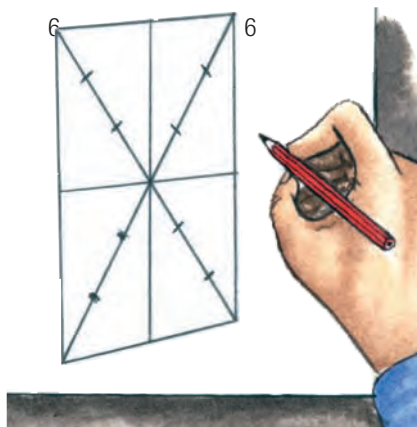


Fíor 7 Sorcóirí

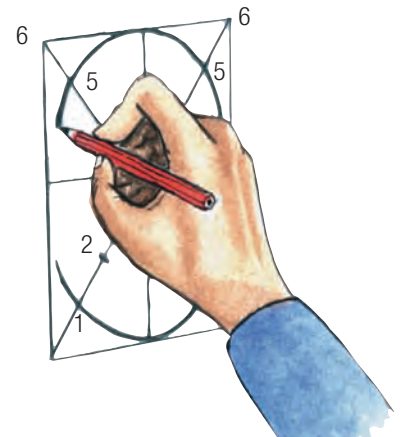
Líniócht Phictiúrtha a Dhéanamh de Chiorcail

Nuair a chastar ciorcal thart is amhlaidh a bhíonn cuma éilips ar an gciorcail. Cuma éilips a bhíonn ar chiorcail sa líniócht phictiúrtha freisin. Is féidir chiorcail isiméadrach a sceitseáil mar seo a leanas (leagan speisialta den líniócht phictiúrtha is ea an líniócht isiméadrach: féach Caibidil 13, 'Líniócht Phictiúrtha I'):

1. Tarraing sceitse isiméadrach den chearnóg a dtéann an ciorcail isteach inti. Cuir isteach lárliúnte an chiorcail. Tabharfaidh sé sin ceithre phointe ar chuar an chiorcail duit.
2. Tarraing trasnán na cearnóige.
3. Déan sé chuid chothroma de gach trasnán. Trí phointí 1 agus 5 a rachaidh imlíne an chiorcail. Tugann sin ceithre phointe eile duit ar chuar an chiorcail (Fíor 8).
4. Tarraing imlíne nó cuar rialta a rachaidh trí na hocht bpointe. Coinnigh do lámh laistigh den chuar agus tú i mbun línióchta (Fíor 9).



Fíor 8 Sceitse saorlámhe a tharraingt de chearnóg isiméadrach



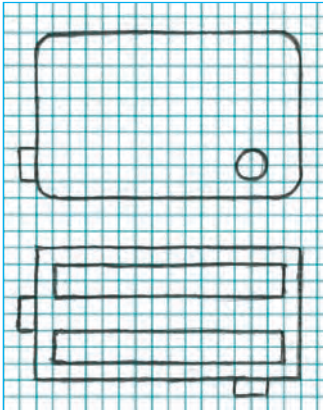
Fíor 9 Pointí a aimsiú ar an gciorcail isiméadrach



11B: PÁIPÉAR GREILLE AGUS TEICNÍCÍ EILE A ÚSÁID

Bíonn treoirlínte priontáilte ar pháipéar greille, agus iad comhfhad ó chéile. Is treoir iad na treoirlínte chun línte cothrománacha agus línte ceartingearacha a tharraingt. Is fusa, mar sin, sceitsí saorlámhe a tharraingt. Ná bíodh an páipéar greille agat ach mar chuidiú ar feadh scaithimh ag an tús; cuir i leataobh é nuair a bheidh dóthain taithí faighte agat. Cuir thú féin ar an eolas faoin dá chineál seo páipéir ghreille:

- ◆ Páipéar greille cearnógach
- ◆ Páipéar greille isiméadrach



Fíor 1 Ingearchlóg agus bonnchló tóstaeir, agus iad tarraingthe ar pháipéar greille cearnógach



Léiríonn radharc déthoiseach ar réad dhá thoise, fad agus airde, nó fad agus leithead, nó airde agus leithead



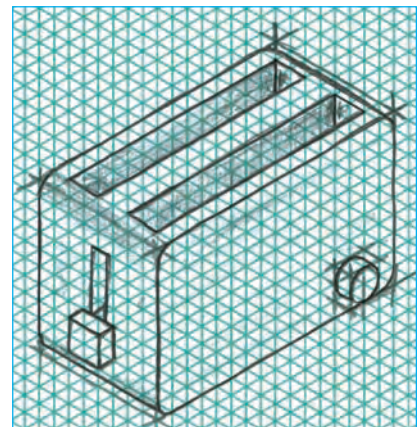
Fíor 3 Páipéar greille in úsáid mar chúlpháipéar

Páipéar Greille Cearnógach

Greille de línte cothrománacha agus ceartingearacha a bhíonn comhfhad ó chéile a bhíonn ar an bpáipéar sin. 5 mm ó chéile a bhíonn na línte, de ghnáth. Mar threoir a úsáidtear na treoirlínte cothrománacha agus ceartingearacha chun go mbeadh sé níos fusa línte díreacha agus sceitsí dea-chomhréirithe a tharraingt. Tá ingeachlóg agus bonnchló tóstaeir léirithe ar pháipéar greille cearnógach i bhFíor 1.

Páipéar Greille Isiméadrach

Páipéar greille cearnógach a úsáidtear chun amharc déthoiseach ar réad a sceitseáil. Ach nuair is cló pictiúrtha ar réad a theastaíonn, is féidir páipéar greille isiméadrach a úsáid. Baineann na prionsabail chéanna le sceitsí saorlámhe a tharraingt ar pháipéar greille isiméadrach agus a bhaineann le réad a tharraingt in isiméadracht le fearas líníochta. Bíonn línte ar uillinn 30°, agus línte ceartingearacha 5 mm ó chéile priontáilte ar an ngreille isiméadrach. Má sceitseálann tú go cúramach feadh na línte sin, beidh tú in ann sceitsí saorlámhe maithe a tharraingt gan mórán moille. Sceitse pictiúrtha de thóstaer atá i bhFíor 2.



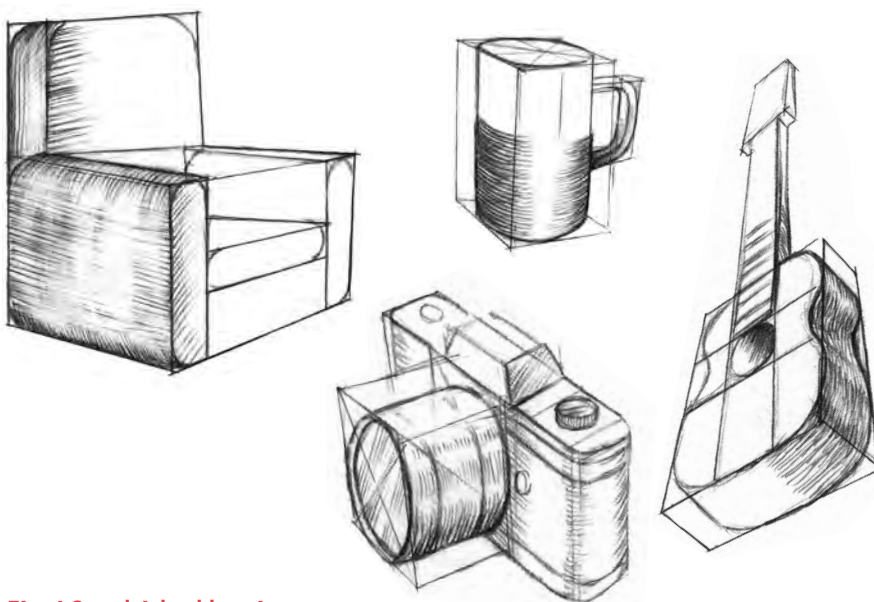
Fíor 2 Sceitse pictiúrtha de thóstaer ar pháipéar greille isiméadrach

Páipéar Greille a Leagan faoin bPáipéar Líníochta

Má leagann tú páipéar greille mar chúlpháipéar faoin bpáipéar líníochta, beidh línte na greille le feiceáil tríd an bpáipéar líníochta (Fíor 3), agus beidh siad ina dtreoirlínte agat agus tú ag tarraingt sceitsí saorlámhe. Ní bheidh siad le feiceáil sa sceitse críochnaithe ar ndóigh. Úsáidtear páipéar greille go forleathan ar an gcaoi sin chun sceitsí saorlámhe maithe a tharraingt, mar gur spáráil ama é. Ach de réir mar a théann tú i dtaithí ar an sceitseáil, seans go mbeidh tú in ann déanamh gan é ar ball.

Boscú

Ar líon beag cruth geoiméadrach a bhunaítear formhór na réad, agus má thuigeann tú na cruthanna simplí geoiméadracha atá i réada casta, tá leat. Is é sin an prionsabal a ghabhann leis an mboscú. Tarraing imlínte na gcruthanna geoiméadracha a dtéann codanna an réada isteach iontu ar dtús. Tarraing an bosca a dtéann gach cuid ar leith den réad isteach ann ansin, agus tarraing na mionsonraí a bhaineann le gach comhpháirt ansin, ceann ar cheann (Fíor 4).



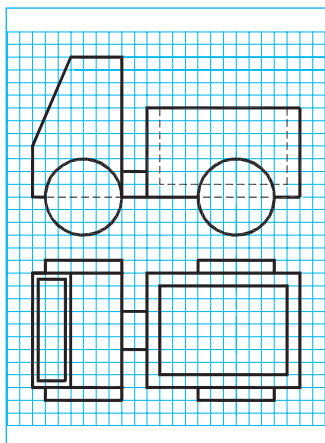
Fíor 4 Samplaí den bhoscú

Ag Sceitseáil i gComhréir

Ba cheart go mbeadh sceitsí saorlámhe i gcomhréir leis an líniocht bhunaidh. Tá léiriú i bhFíor 5 ar bhealach amháin chun comhréir an réada a aistriú go dtí sceitse saorlámhe. Beir ar do pheann luaidhe agus sín do lámh amach os do chomhair. Beidh tú in ann an chomhréir idir chodanna an réada a oibriú amach. An fad atá idir bior an phinn luaidhe agus d'ordóg, ba cheart go gclúdódh sé an fad iomlán atá i gcuid áirithe den réad. Aistrigh na faid sin go dtí an sceitse saorlámhe, mar atá léirithe i bhFíor 5.



Fíor 5 (thuas) An chomhréir idir chodanna an réada a aistriú isteach sa sceitse saorlámhe



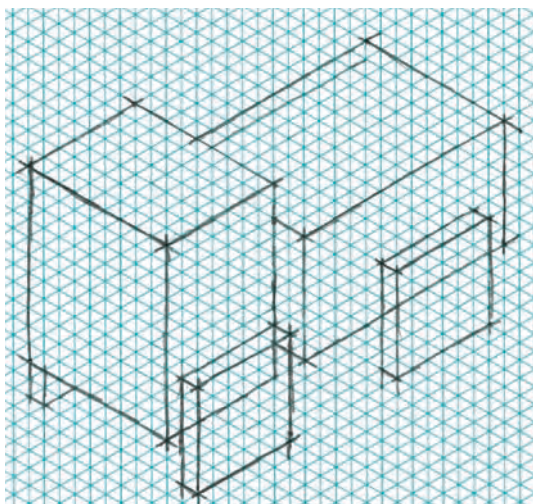
Fíor 6

Fadhb 1: Tarraing sceitse saorlámhe pictiúrtha den leoraí atá léirithe i bhFíor 6.

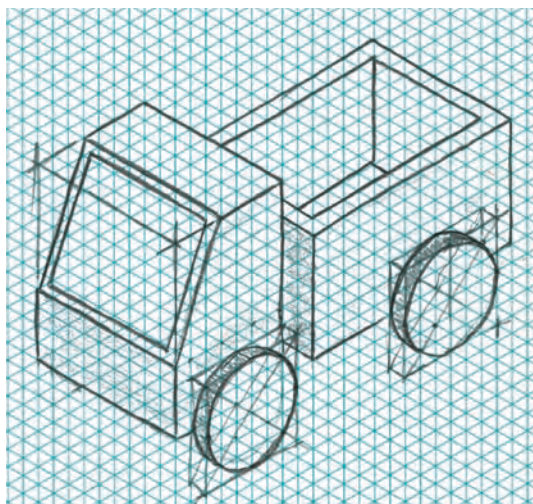
Réiteach (Fíoracha 6a & 6b):

1. Tarraing go héadrom na 'boscaí' a dtéann an leoraí isteach iontu (Fíor 6a).
2. Cuir na mionsonraí leis na boscaí, ceann ar cheann.

Más mian leat an sceitse a fheabhsú le scáthú agus le scáiliú, féach Caibidil 24, 'Sceitsí saorlámhe a Bhreisiú'.



Fíor 6a

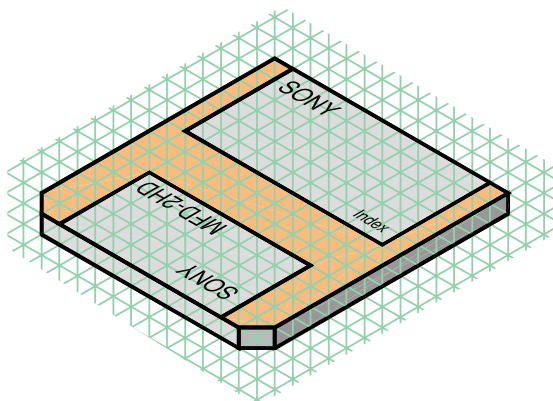


Fíor 6b

CLEACHTAÍ 11B

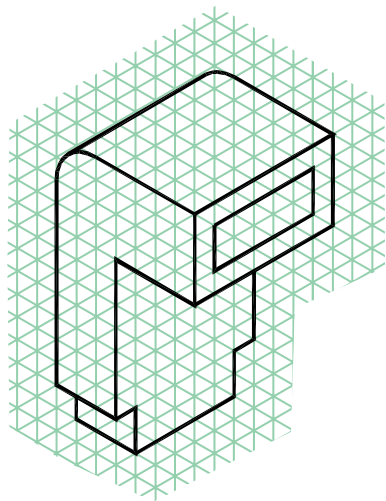
Tarraing sceitsí saorlámhe de na réada atá léirithe i bhFíoracha 1 – 4 thíos.

1.



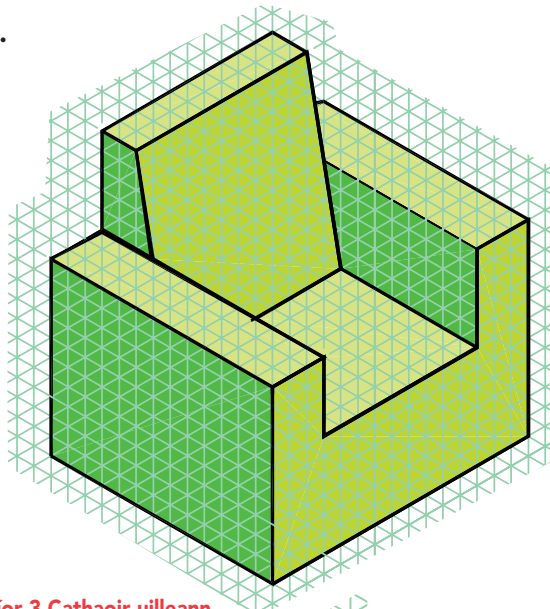
Fíor 1 Discéad Ríomhaire

2.



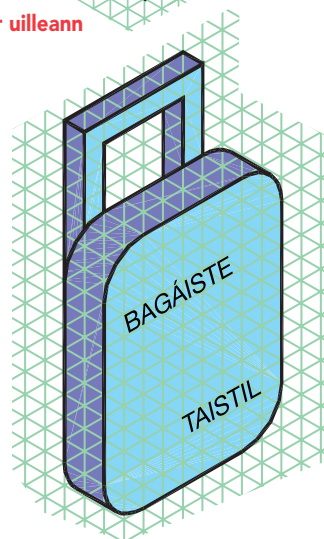
Fíor 2 Lampa Splaince

3.



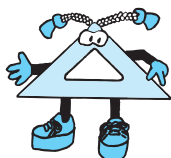
Fíor 3 Cathaoir uilleann

4.



Fíor 4 Tralaí bagáiste

Teilgean Ortagrafach 1



Is éard is ingearchló ann, cló an réada romhat amach

Is éard is bonnchló ann, amharc anuas ar réad, i.e. ón spéir

Is éard is taobhchló ann, amharc ar réad ón taobh



Dhá thoise a bhíonn á léiriú i líníocht dhéthoiseach, i.e. fad agus airde, nó fad agus leithead, nó airde agus leithead

Is éard a bhíonn i gceist le teilgean ortagrafach ná roinnt clónna déthoiseacha ar réad

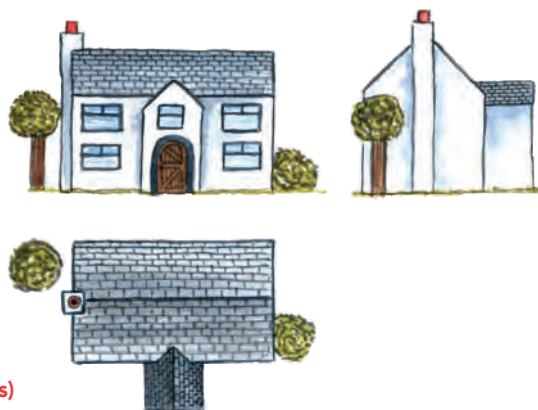
Léiríonn líníocht thríthoiseach fad, airde agus leithead réada. Tríthoiseach a bhíonn líníocht phictiúrtha

12A CAD IS TEILGEAN ORTAGRAFACH ANN?

Má fhéachann tú ar phlean tí, tabharfaidh tú faoi deara go mbíonn trí chló éagsúla léirithe. Is é atá á léiriú sna trí chló sin:

- ◆ Radharc d'aghaidh an tí, a léiríonn fad agus airde an tí. An t-ingearchló a thugtar air.
- ◆ Radharc anuas ar an teach, an bonnchló, a léiríonn fad agus leithead an tí.
- ◆ Radharc ar thaobh an tí, a léiríonn leithead agus airde an tí. An Taobhchló a thugtar air.

Teilgean ortagrafach a thugtar ar na trí chló sin le chéile. Mar sin, bíonn clónna déthoiseacha éagsúla i gceist sa teilgean ortagrafach ar theach.



Fíor 1 (ar dheis)

Ingearchló, bonnchló agus taobhchló ar theach atá á léiriú i bhFíor 1. Ó bheith ag féachaint ar theilgean ortagrafach ar an teach, is féidir pictiúr thríthoiseach den teach a chruthú, mar atá léirithe i bhFíor 2. Féach go grinn ar Fhíoracha 1 agus 2. Tabhair faoi deara an chuma atá ar shimpléar an tí sna trí theilgean ortagrafacha, agus ansin sa chló pictiúrtha. Sa chló pictiúrtha feiceann tú fad, airde agus leithead an tsimpléir. Ach ní feiceann tú ach dhá thoise an tsimpléir sna clónna eile. Féach anois ar fhuinneoga agus ar dhíon an tí, agus ar na crainn atá thart ar an teach. Cén chuma atá orthu sna clónna éagsúla atá orthu?



Fíor 2 (ar chlé)



Is éard is plána ann, dromchla réidh cothrom gan tiús ar bith

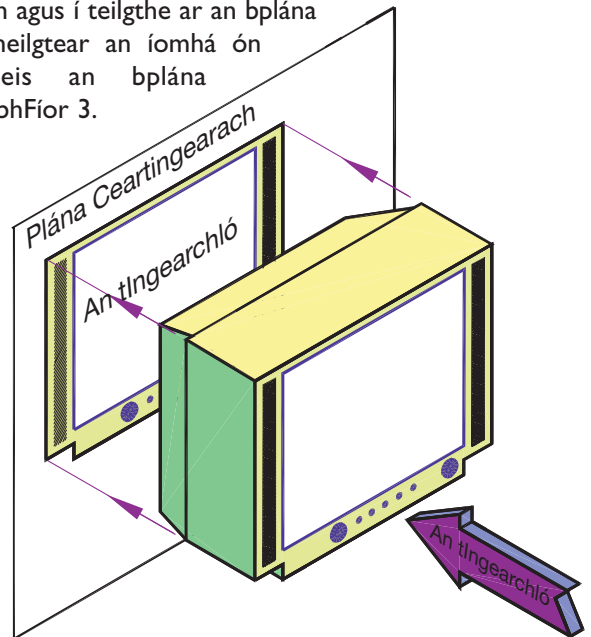
Is éard is plána ceartingearach ann, plána ceartdíreach gan tiús ar bith

Comhthreomhar leis an talamh a bhíonn plána cothrománach, agus ní bhíonn tiús ar bith ann

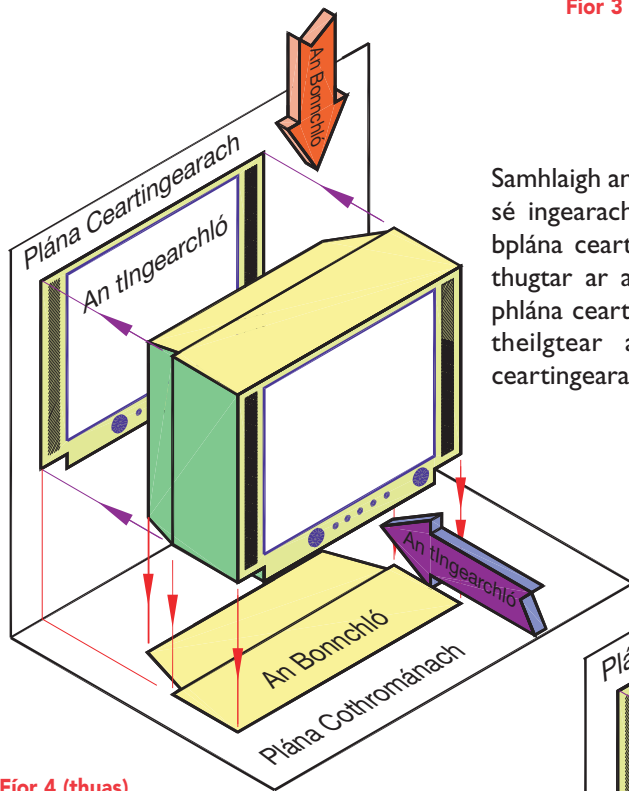
Ingearchló, Bonnchló agus Taobhchló a Thógáil

Cló pictiúrtha ar theilifiseán atá i bhFíor 3. Samhlaigh duit féin go bhfuil plána ceartingearach taobh thiar den teilifiseán. An t-ingearchló a thugtar ar an íomhá den teilifiseán agus í teiltithe ar an bplána ceartingearach. Is amhlaidh a theiltítear an íomhá ón teilifiseán go hingearach leis an bplána ceartingearach, mar atá léirithe i bhFíor 3.

Samhlaigh anois go leagtar plána cothrománach faoin teilifiseán. An bonnchló a thugtar ar an íomhá den teilifiseán a theiltítear ar an bplána cothrománach sin (Fíor 4). Go hingearach leis an bplána cothrománach a theiltítear an íomhá ón teilifiseán.

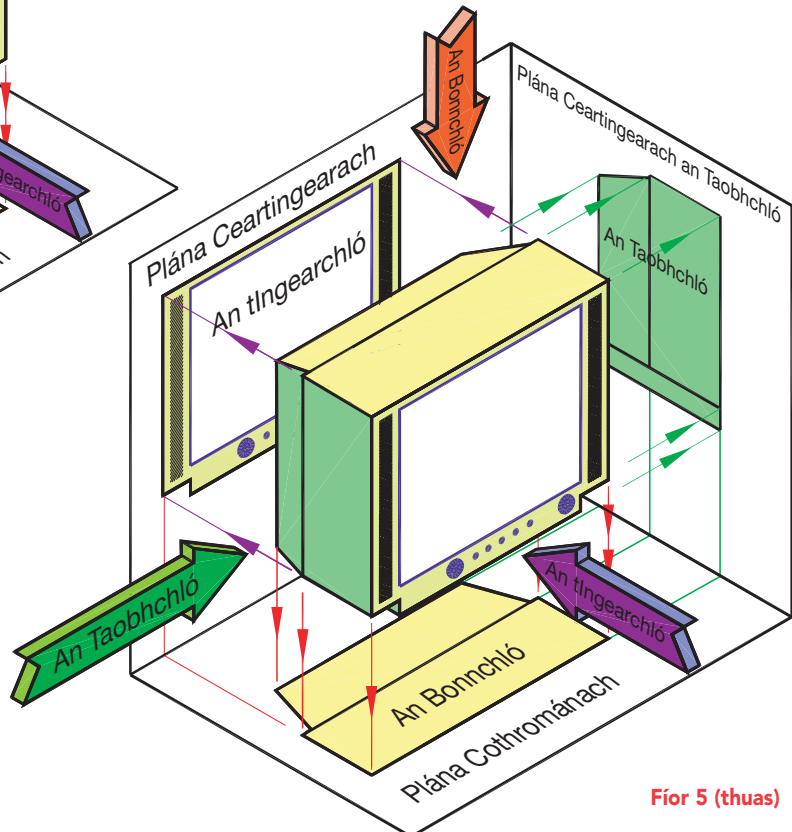


Fíor 3 (ar dheis)



Fíor 4 (thuas)

Samhlaigh anois go socraítear plána ceartingearach sa chaoi go bhfuil sé ingearach leis an bplána cothrománach, agus ingearach leis an bplána ceartingearach freisin. Plána ceartingearach an taobhchló a thugtar ar an bplána sin. An íomhá den teilifiseán a theiltítear ar phlána ceartingearach an taobhchló, sin an taobhchló. Is amhlaidh a theiltítear an íomhá ón teilifiseán go hingearach le plána ceartingearach an taobhchló, mar atá léirithe i bhFíor 5.

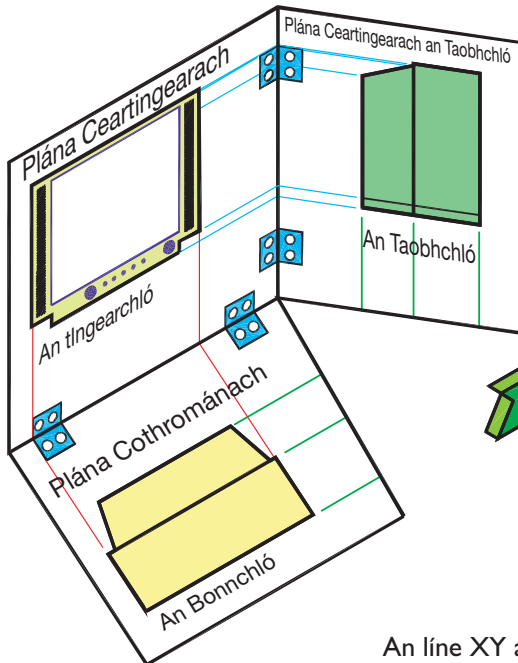


Fíor 5 (thuas)

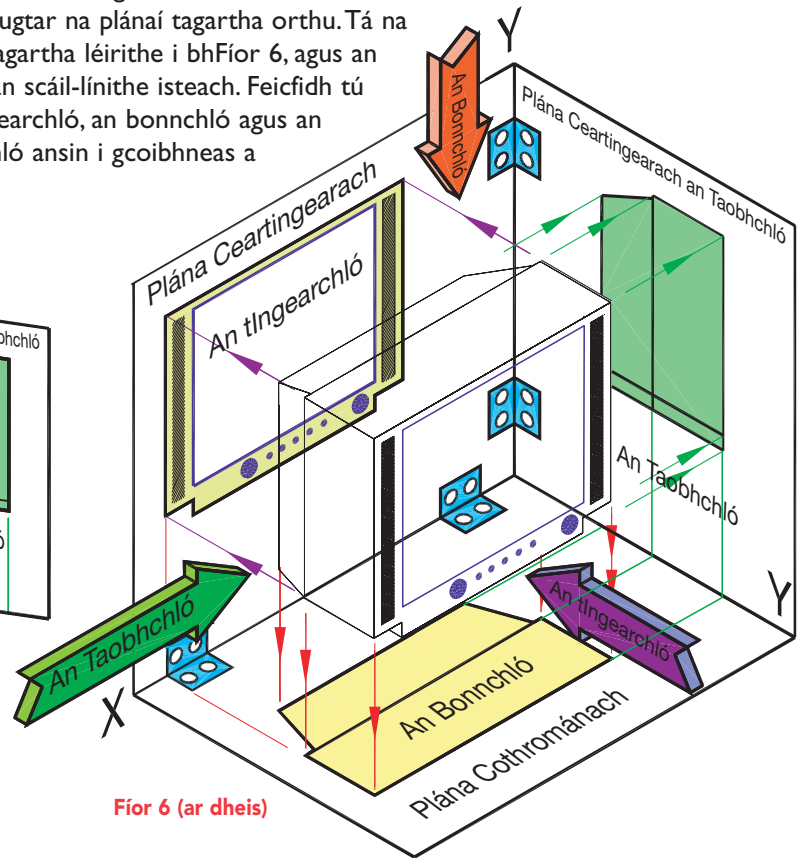


An Líne XY a thugtar ar líne thrasnaithe an phlána chothrománaigh agus an phlána ceartingearaigh

An plána cothrománach, an plána ceartingearach, agus plána ceartingearach an taobhchló, le chéile, tugtar na plánaí tagartha orthu. Tá na plánaí tagartha léirithe i bhFíor 6, agus an teilifseán scáil-línithe isteach. Feicfidh tú an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló ansin i gcoibhneas a chéile.

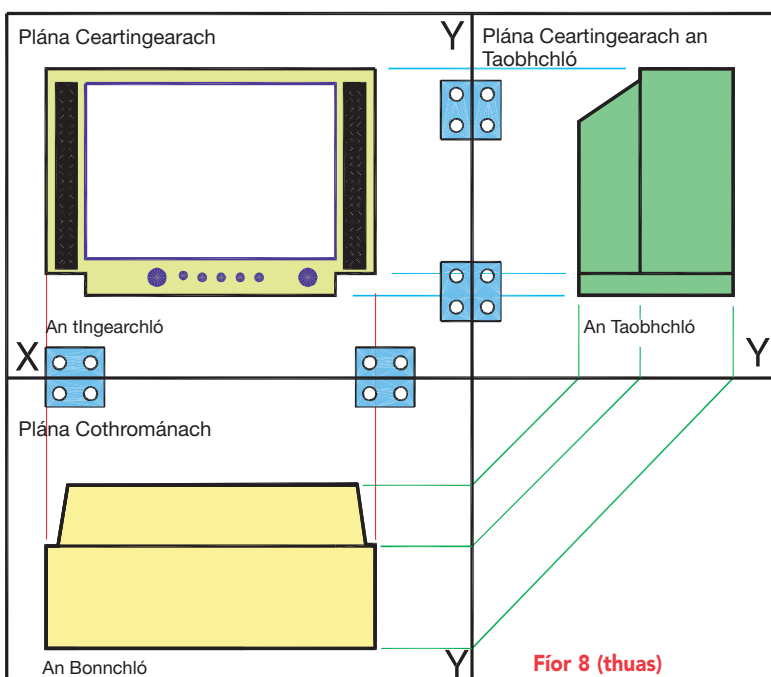


Fíor 7 (thuas)



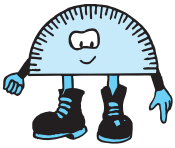
Fíor 6 (ar dheis)

An líne XY a thugtar ar an líne thrasnaithe idir an plána cothrománach agus an plána ceartingearach. An líne YY a thugtar ar an líne thrasnaithe idir an plána ceartingearach agus plána ceartingearach an taobhchló.



Fíor 8 (thuas)

Amhairc phictiúrtha is ea Fíoracha 5 agus 6. Is é an cuspóir atá leis an teilgean ortagrafach ná roinnt amharc déthoiseach a tharraingt, sa chaoi go mbeidh na plánaí tagartha ar insí thart ar an líne XY agus thart ar an líne YY chun go ndéanfaidh siad dromchla réidh cothrom, mar atá léirithe i bhFíor 8. Is é atá bhFíor 7, líníocht de réir scála de na plánaí tagartha i suíomh leath bealaigh.



Aistrigh toisí airde ón ingearchló go dtí an taobhchló le línte cothrománacha

Aistrigh toisí leithid ón mbonnchló go dtí an taobhchló leis an dronbhacart 45°

Aistrigh toisí faid ón ingearchló go dtí an bonnchló le línte ceartingearacha



Go héadrom le peann luaidhe 3H ba cheart na línte go léir a tharraingt, ach amháin an imlíne chríochnaitheach a línítear isteach le peann luaidhe H

Le línte bearnacha a léirítear mionsonraí folaithe

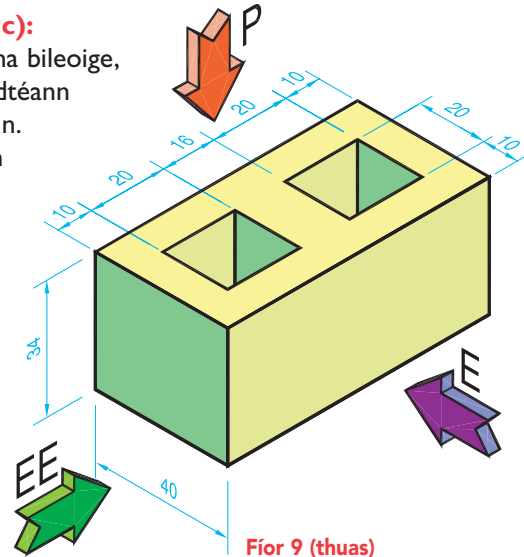
Ceisteanna Samplacha agus Freagraí orthu

Fadhb 1: Amharc pictiúrtha ar bhloc coincréite atá léirithe i bhFíor 9. Tarraing na líníochtaí lánmhéide seo a leanas:

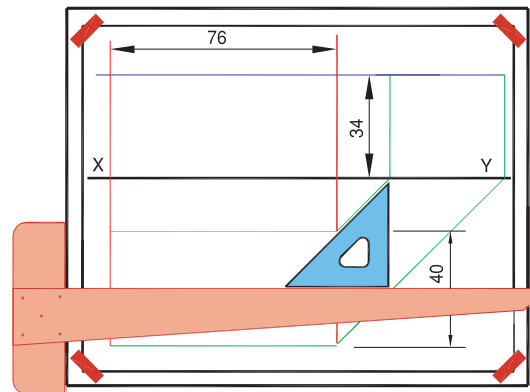
- An tIngearchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead E.
- An Bonnchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead P.
- An Taobhchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead EE.

Réiteach (Fíoracha 9a – 9c):

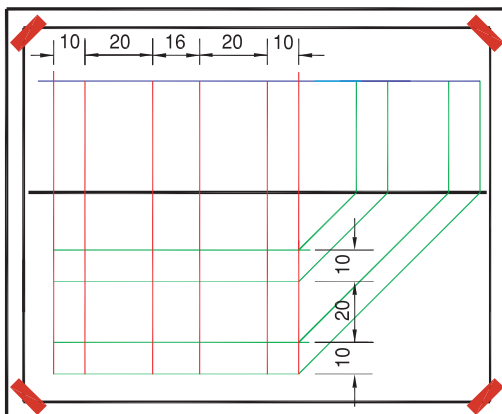
- Tarraing an líne XY i lár na bileoige, agus tarraing an bosca a dtéann an t-ingearchló isteach ann.
- Fág bearna 20 mm idir an t-ingearchló agus an bonnchló, agus tarraing an bosca a dtéann an bonnchló isteach ann, díreach faoin ingearchló.
- Tarraing an bosca a dtéann an taobhchló isteach ann, trí leithead an bhloic a aistriú ón mbonnchló go dtí an taobhchló (Fíor 9a).
- Tarraing na línte faid go léir atá san ingearchló, agus na línte leithid go léir atá sa bhonnchló (Fíor 9b).
- Tarraing imlíne throm le peann luaidhe H. Le línte bearnacha a léirítear na mionsonraí folaithe, mionsonraí nach mbíonn le feiceáil (Fíor 9c).



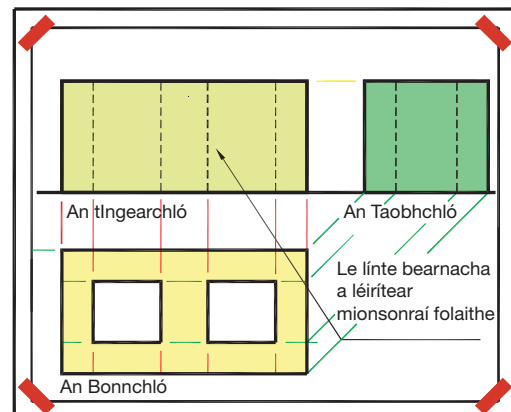
Fíor 9 (thuas)



Fíor 9a (ar dheis)



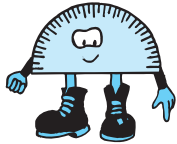
Fíor 9b



Fíor 9c

Fadhb 2: Cló pictiúrtha ar aláram tí atá i bhFíor 10. Tarraing ina lánmhéid:

- (a) An tIngearchló, ag féachaint in aon treo leis an tsaighead E.
- (b) An Bonnchló, ag féachaint in aon treo leis an tsaighead P.
- (c) An Taobhchló, ag féachaint in aon treo leis an tsaighead EE.



Díríte faoi chlé atá saighead an taobhchló. Mar sin, is ar an taobh clé a chuirtear an taobhchló

Réiteach (Fíoracha 10a – 10c):

Tá cló pictiúrtha den aláram tí agus de na plánaí tagartha léirithe i bhFíor 10a. Tá an taobhchló ar chlé ón ingearchló nuair a osclaítear amach na plánaí tagartha, mar is léir ó Fhíor 10a. Is mar sin a bhíonn agus an tsaighead don taobhchló dírithe faoi chlé.

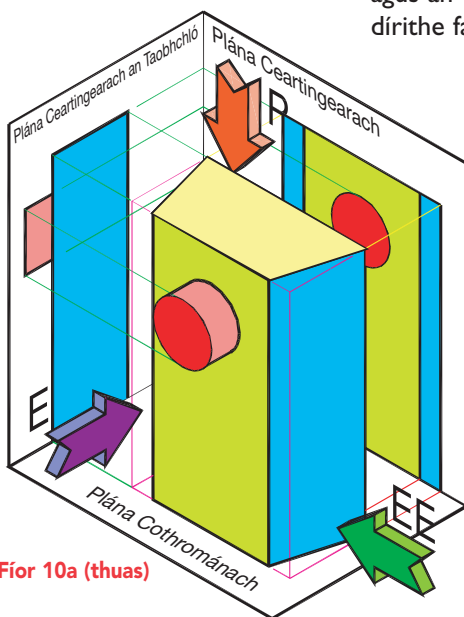
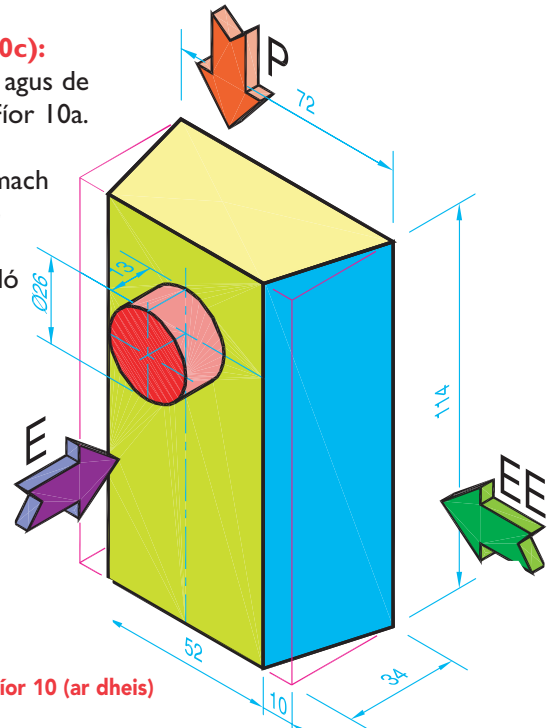


Fig. 10a (thuas)



Fíor 10 (ar dheis)

1. Tarraing na boscaí a dtéann an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló isteach iontu, mar atá léirithe i bhFíor 10b.
2. Tarraing línte faid, línte airde agus línte leithid na gclónna go léir, agus cuir isteach imlíne throm, mar atá léirithe i bhFíor 10c.

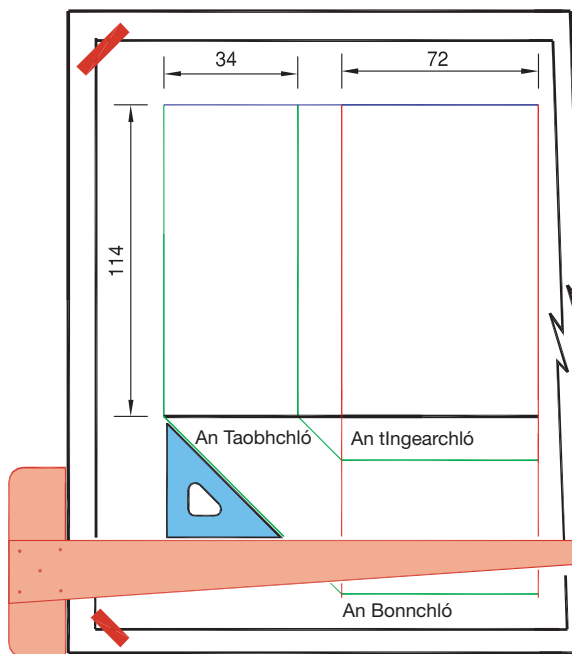


Fig. 10b

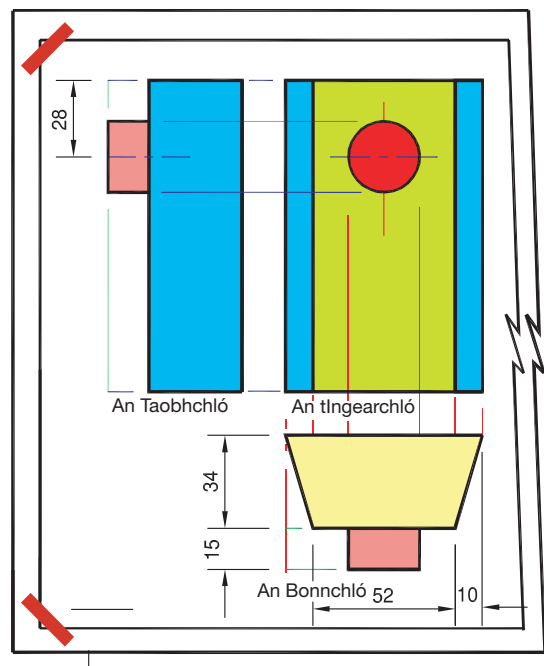
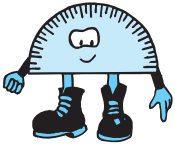


Fig. 10c

Fadhb 3: Tá amharc pictiúrtha ar mhionsamhail de long léirithe i bhFíor 11. Tarraing ina lánmhéid:

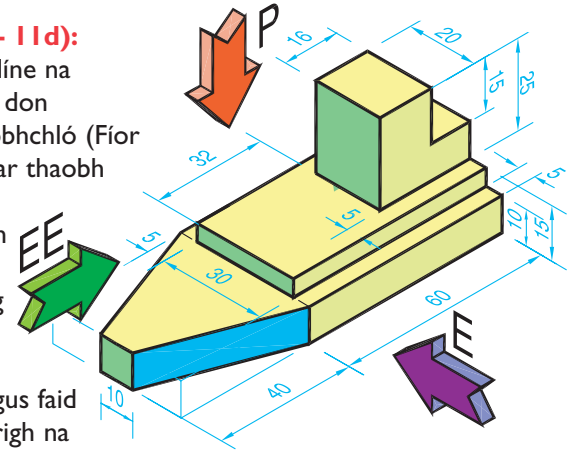
- (a) An tIngearchló, ag féachaint in aon treo leis an tsaighead E.
- (b) An Bonnchló, ag féachaint in aon treo leis an tsaighead P.
- (c) An Taobhchló, ag féachaint in aon treo leis an tsaighead EE.



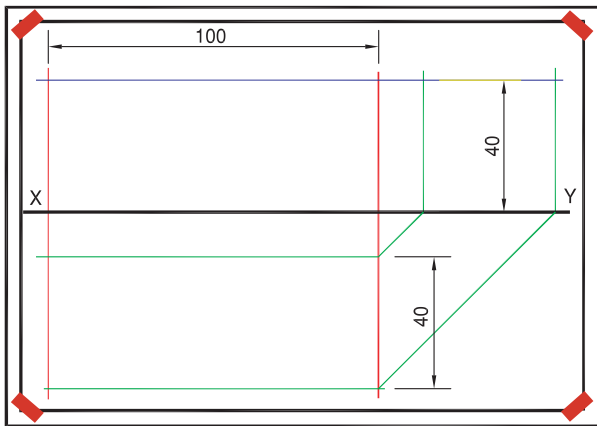
Mar gur ar thaobh na láimhe deise atá saighead an taobhchló dírithe, is ar thaobh na láimhe deise atá an taobhchló

Réiteach (Fíoracha 11a – 11d):

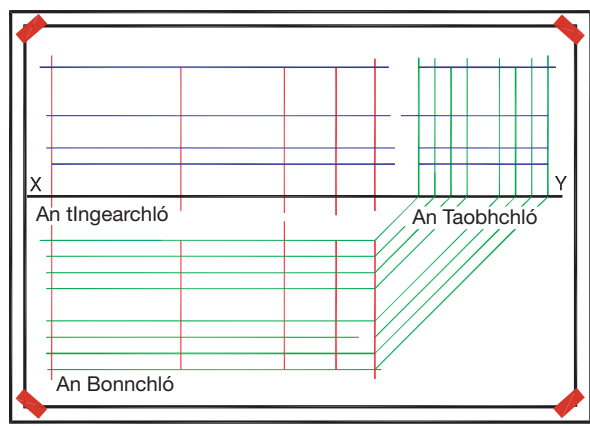
1. Tarraing go héadrom imlíne na mboscaí don ingearchló, don bhonnchló, agus don taobhchló (Fíor 11a). Sa fhreagra seo, is ar thaobh na láimhe deise den ingearchló a chuirtear an taobhchló, mar gur ar dheis atá an tsaighead ag féachaint san amharc pictiúrtha.
2. Tarraing na línte airde agus faid san ingearchló, agus aistrigh na línte faid ón ingearchló go dtí an bonnchló (Fíor 11b).
3. Tarraing na línte leithid sa bhonnchló, agus aistrigh na línte leithid ón mbonnchló go dtí an taobhchló (Fíor 11c).
4. Tarraing imlíne mhionsamhail na loinge go trom do na trí chló. Tá aon mhionsonra folaithe amháin sa taobhchló (Fíor 11d).



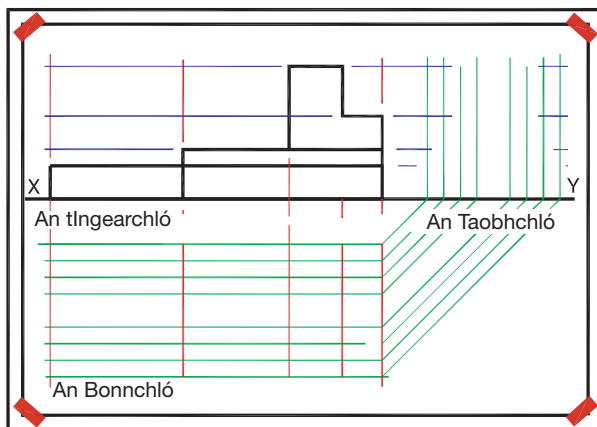
Fíor 11 (thuas)



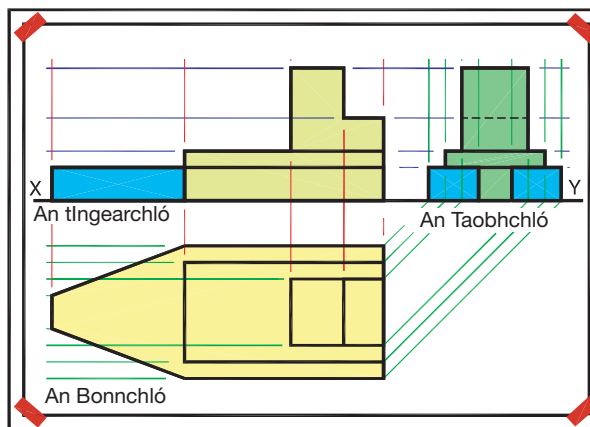
Fíor 11a



Fíor 11b

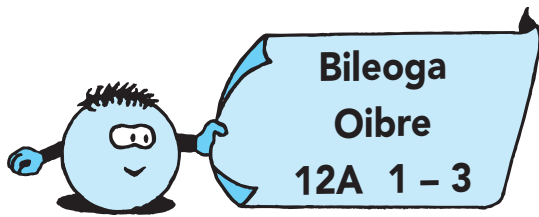


Fíor 11c



Fíor 11d

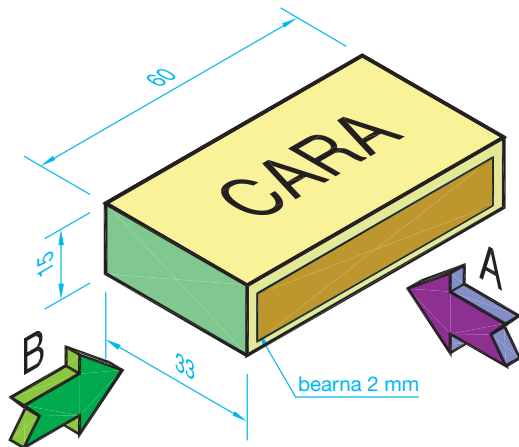
CLEACHTAÍ 12A



Maidir le gach uile cheann de na réada atá léirithe i bhFíoracha 1 – 9 thíos, tarraing ina lánmhéid:

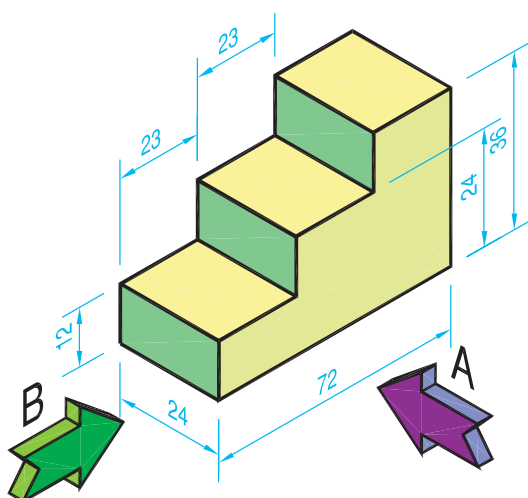
- An tIngearchló, ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- An Taobhchló, ag féachaint in aon treo leis an tsaighead B.
- An Bonnchló a theilgtear ón ingearchló.

1.



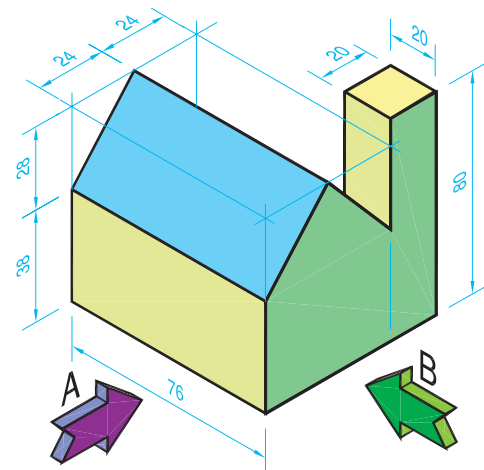
Fíor 1 Bosca lasán

2.



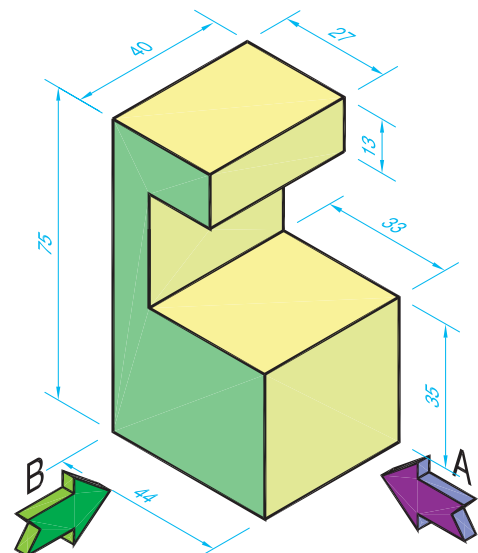
Fíor 2 Céimeanna

3.



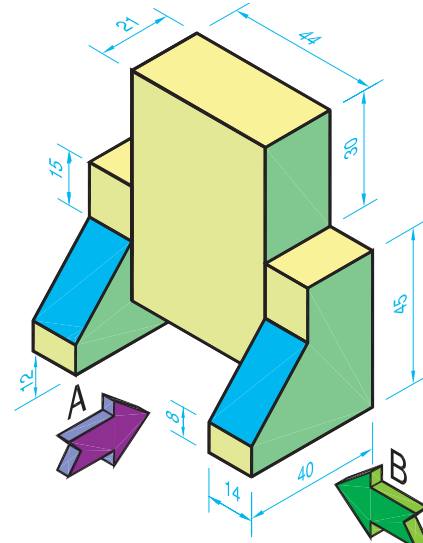
Fíor 3 Séipéal

4.



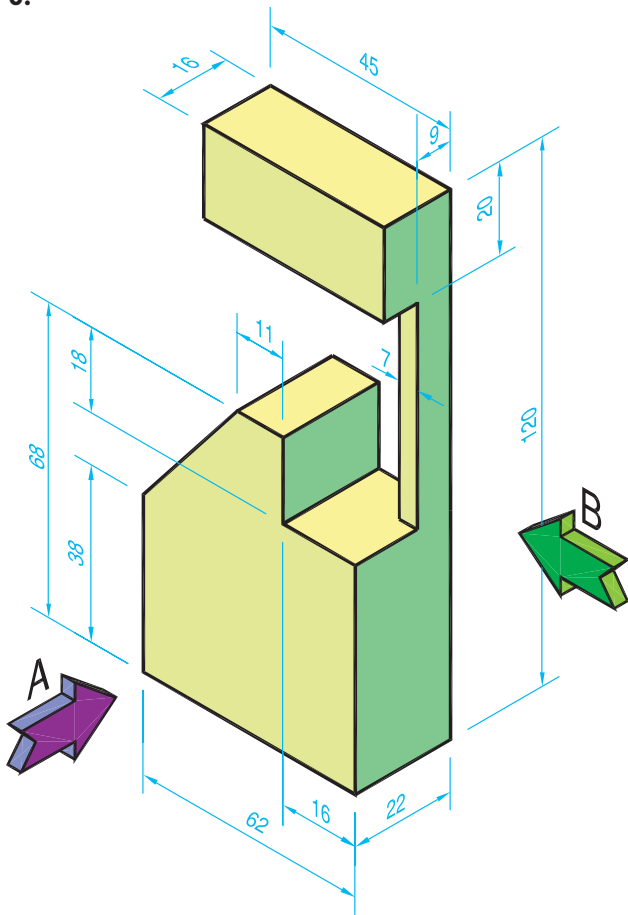
Fíor 4 Cócaireán

5.



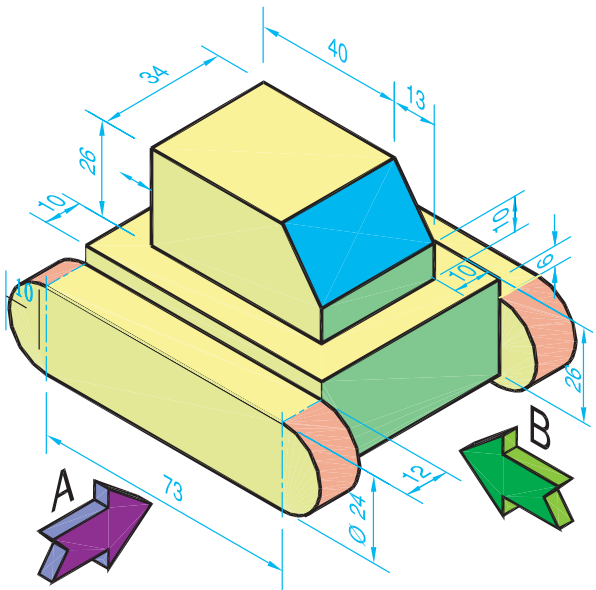
Fíor 5 Róbat

6.



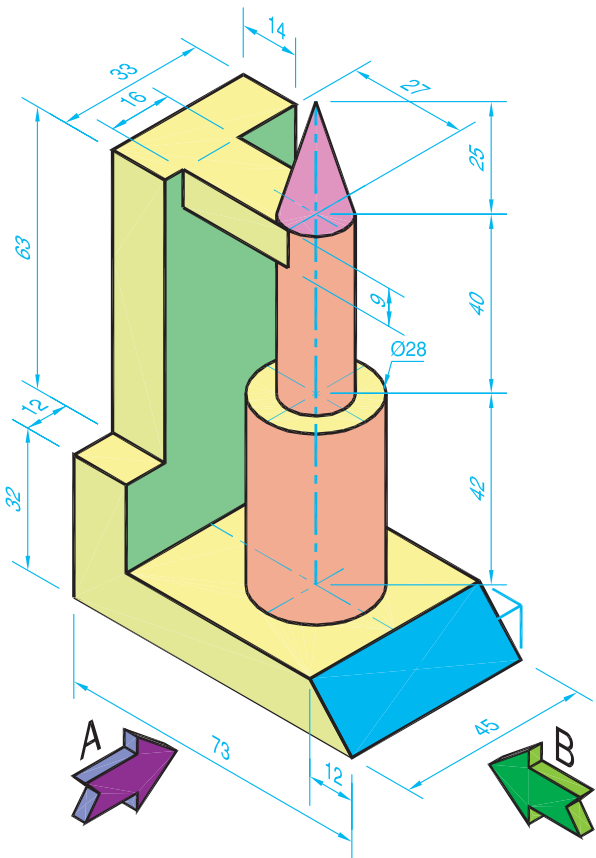
Fíor 6 Caidéal Peitрил

8.



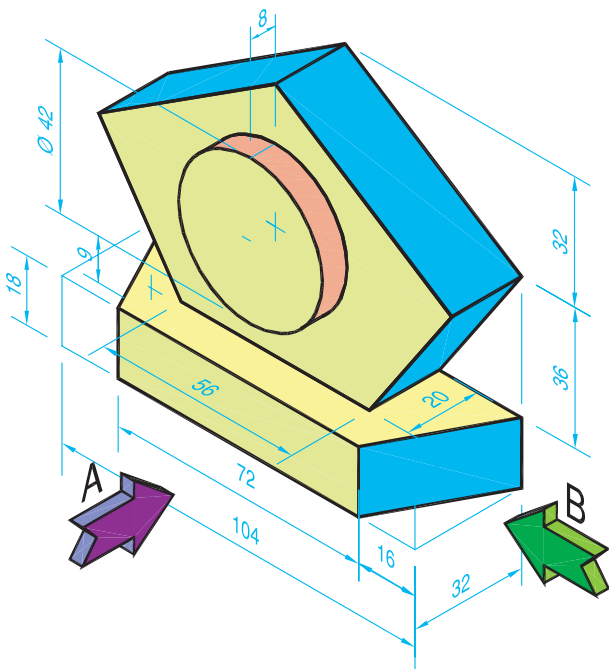
Fíor 8 Tanc

9.



Fíor 9 Teilgeoir diúracán

7.



Fíor 7 Trófaí

12B TEILGEAN ORTAGRAFACH AR SHOLAID GHEOIMÉADRACHA



Fíor 1

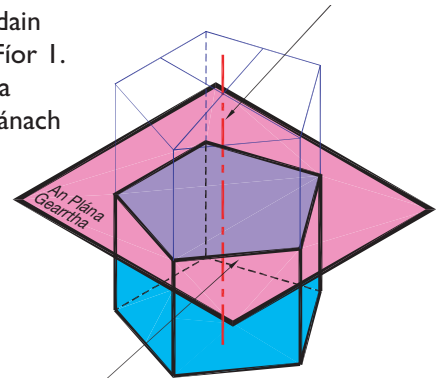
Trí aicme a dhéantar de sholaid gheoiméadracha:

- ◆ Priosmaí
- ◆ Pirimidí
- ◆ Solaid an rothlaithe

Priosma

Solad rialta is ea priosma. Polagáin rialta iad na foircinn, agus dronuilleoga iad na héadain eile ar fad. Tá samplaí de phriosmaí i bhFíor 1. As an gcruth atá ar bhonn an phriosma a ainmnítear an priosma. Priosma pentaegánach rialta atá léirithe i bhFíor 2: peinteagán rialta atá ina bhonn. Priosma heicseagánach neamhrialta atá léirithe i bhFíor 3: heicseagán neamhrialta atá ina bhonn

Is éard is ais phriosma ann, ná líne shamhailteach a théann trí lár an phriosma



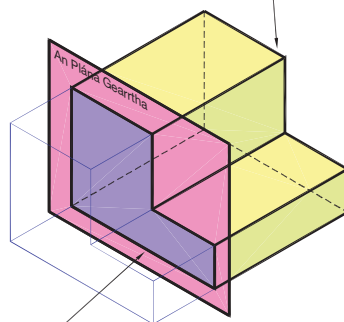
Má ghearrtar priosma ar uillinn 90° leis an ais, tugann sé peinteagán atá comhionann leis an mbonn

Fíor 2 (thuas)



Má ghearrtar priosma ar uillinn 90° leis an ais, beidh an cruth nua comhionann le bonn an phriosma

Bonn heicseagánach neamhrialta

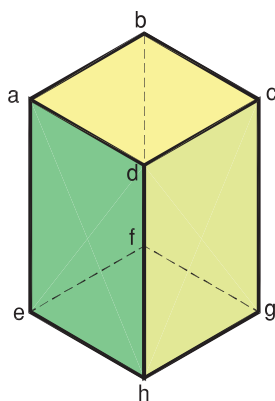


Má ghearrtar an priosma ar uillinn 90° leis an ais, tugann sé heicseagán neamhrialta atá comhionann le bonn an phriosma

Fíor 3 (thuas)

An ais a thugtar ar líne shamhailteach a théann trí lár priosma. Má dhéantar an priosma a ghearradh ar uillinn 90° leis an ais, beidh na cruthanna nua comhionann le bonn an phriosma. Saintréith de na priosmaí uile é sin.

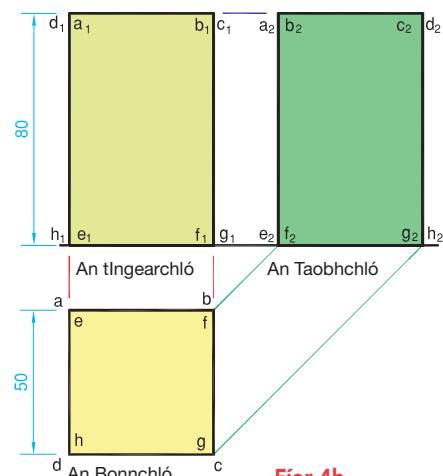
Fadhb 1: Tarraing an tIngearchló, an Bonnchló agus an Taobhchló de phriosma cearnógach dar bonn 50 mm, agus atá 80 mm ar airde.



Fíor 4a Amharc pictiúrtha ar phriosma cearnógach

Réiteach (Fíoracha 4a & 4b):

1. Tá amharc pictiúrtha den phriosma cearnógach léirithe i bhFíor 4a.
2. Is éard atá sa bhonnchló ná cearnóg dar slios 50 mm. Dronuilleoga dar bonn 50 mm agus atá 80 mm ar airde, atá san ingearchló agus sa taobhchló (Fíor 4b).



Fíor 4b

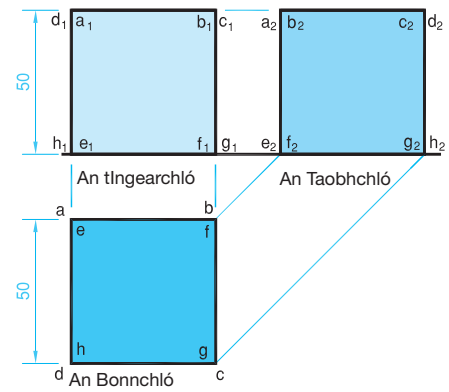
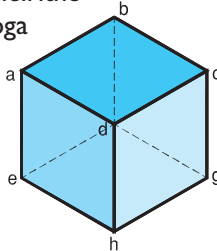


Fíor 5a Samplaí de chiúbanna

Fadhb 2: Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló a bhaineann le ciúb dar slios 50 mm.

Réiteach (Fíoracha 5a – 5c):

Is cineál áirithe priosma é an ciúb. Solad is ea é a mbíonn sé éadan chearnógacha air. Tá amharc pictiúrtha ar chiúb léirithe i bhFíor 5a. Cearnóga dar slios 50 mm a bhíonn san ingearchló, sa bhonnchló agus sa taobhchló (Fíor 5c).

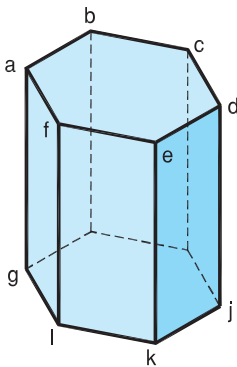


Fíor 5b (ar chlé); Fíor 5c (thuas)

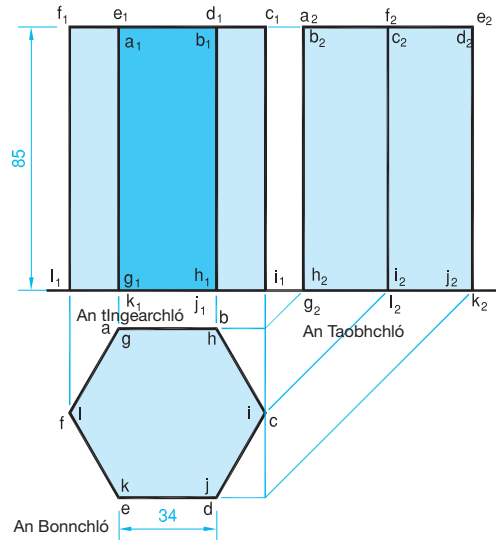
Fadhb 3: Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló a bhaineann le priosma heicseagánach dar slios 34 mm agus atá 85 mm ar airde.

Réiteach (Fíoracha 6a agus 6b):

1. Tá amharc pictiúrtha ar an bpriosma heicseagánach sin léirithe i bhFíor 6a.
2. Is heicseagán dar slios 34 mm atá sa bhonnchló. Dronuilleoga 85 mm ar airde atá san ingearchló agus sa taobhchló (Fíor 6b).



Fíor 6a Cló pictiúrtha ar phriosma heicseagánach

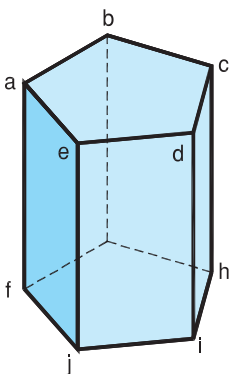


Fíor 6b (ar dheis)

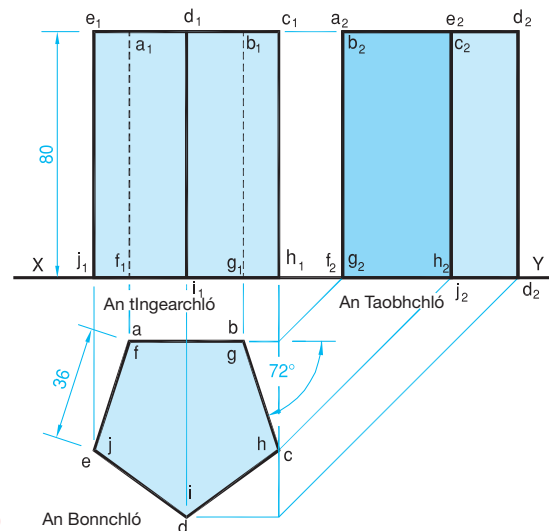
Fadhb 4: Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló a bhaineann le priosma peinteagánach dar slios 38 mm agus atá 80 mm ar airde.

Réiteach (Fíoracha 7a agus 7b):

1. Tá cló pictiúrtha ar an bpriosma peinteagánach léirithe i bhFíor 7a.
2. Is éard atá sa bhonnchló ná peinteagán dar slios 38 mm. Is dronuilleoga 80 mm ar airde iad an t-ingearchló agus an taobhchló (Fíor 7b).



Fíor 7a Cló pictiúrtha ar phriosma peinteagánach



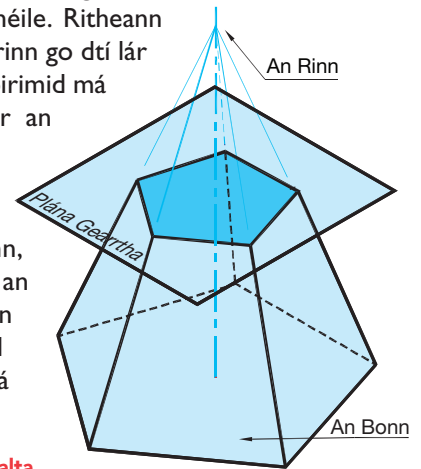
Fíor 7b (ar dheis)



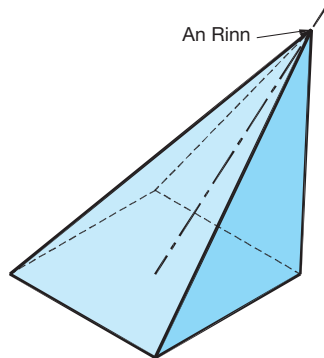
Fíor 8 Pírimid

Pírimidí

Solad is ea pírimid. Polagán a bhíonn ina bhonn agus bíonn roinnt éadan triantánach air. Tá sampla de phírimid i bhFíor 8. Ag an rinn a thagann na héadain thriantánacha le chéile. Ritheann líne shamhailteach ar an dtugtar an ais ón rinn go dtí lár an bhoinn. Dronphírimid a thugtar ar an bpirimid má tá rinn na pírimide díreach os cionn lár an bhoinn. Fiarphírimid a thugtar ar an bpirimid má tá ais na pírimide ar fiar leis an mbonn (Fíor 9). Má ghearrtar pírimid comhthreomhar leis an mbonn, beidh an fíor nua sin ar aon chruth leis an mbonn, ach ní bheidh sí ar cóimhéid leis an mbonn. Léiríonn Fíor 10 pírimid pheinteagánach agus plána á gearradh atá comhthreomhar lena bonn.



Fíor 10 Dronphírimid pheinteagánach rialta

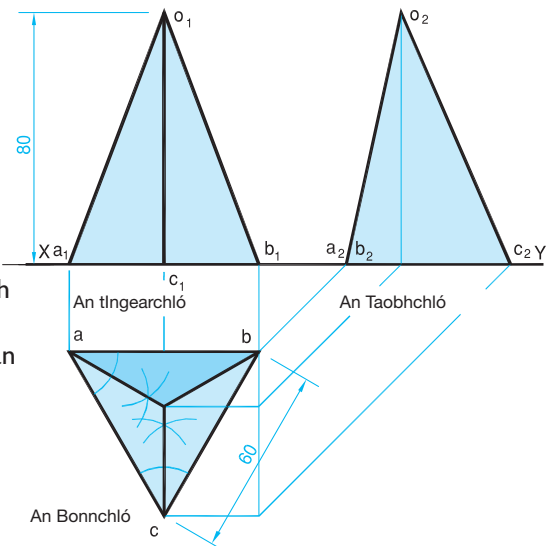


Fíor 9 Fiarphírimid

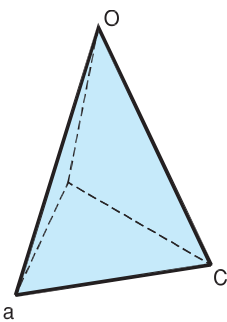
Fadhb 5: Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló a bhaineann le pírimid thriantánach chomhshleasach dar slios 60 mm agus atá 80 mm ar airde.

Réiteach (Fíoracha 11a agus 11b):

1. Amharc pictiúrtha ar an bpirimid thriantánach chomhshleasach atá léirithe i bhFíor 11a.
2. Is éard atá sa bhonnchló ná triantán comhshleasach dar slios 60 mm. Triantáin atá 80 mm ar airde atá san ingearchló agus sa taobhchló (Fíor 11b).



Fíor 11b (ar dheis)

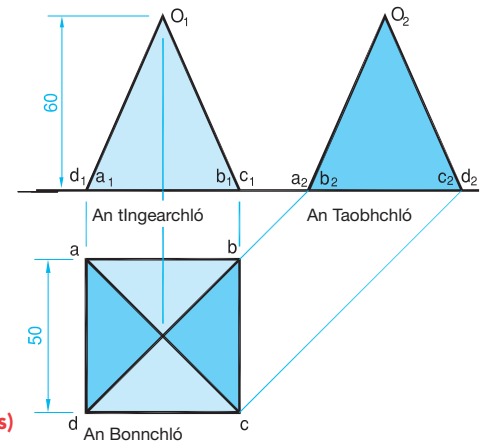


Fíor 11a (thuas) Amharc pictiúrtha ar phírimid thriantánach chomhshleasach

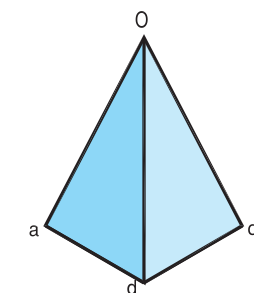
Fadhb 6: Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló a bhaineann le pírimid chearnógach dar slios 50 mm agus atá 60 mm ar airde.

Réiteach (Fíoracha 12a agus 12b):

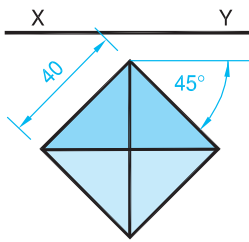
1. Amharc pictiúrtha den phírimid chearnógach atá léirithe i bhFíor 12a.
2. Is éard atá sa bhonnchló ná cearnóg dar slios 50 mm. Triantáin atá 60 mm ar airde atá san ingearchló agus sa taobhchló (Fíor 12b).



Fíor 12b (ar dheis)



Fíor 12a (thuas) Amharc pictiúrtha ar phírimid a bhfuil bonn chearnógach uirthi

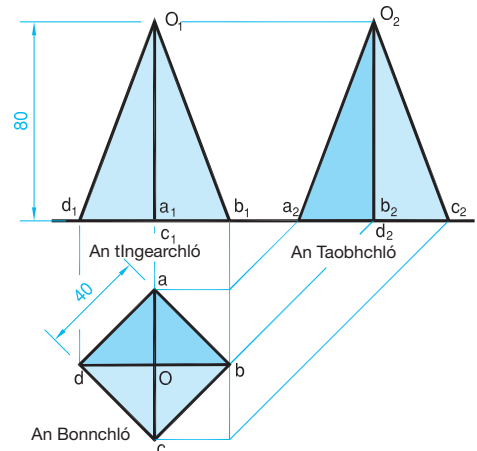


Fíor 13

Fadhb 7: Is éard atá léirithe i bhFíor 13 ná an bonnchló a bhaineann le pirimid chearnógach atá 80 mm ar airde. Tarraing an bonnchló atá tugtha, agus tóg an t-ingearchló agus an taobhchló.

Réiteach (Fíor 13a):

1. Cearnóg dar slios 45 mm atá sa bhonnchló.
2. Is triantáin atá 80 mm ar airde atá san ingearchló agus sa taobhchló (Fíor 13a).

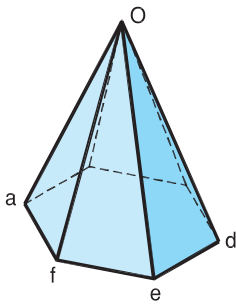


Fíor 13a (ar dheis)

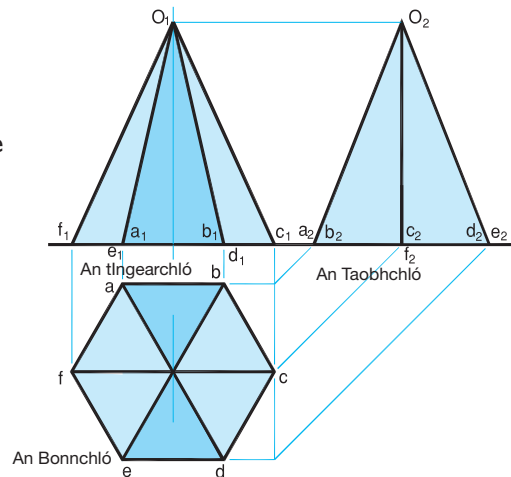
Fadhb 8: Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló a bhaineann le pirimid heicseagánach dar slios 30 mm agus atá 80 mm ar airde.

Réiteach (Fíoracha 14a agus 14b):

1. Tá cló pictiúrtha den phirimid chearnógach léirithe i bhFíor 14a.
2. Is éard atá sa bhonnchló ná heicseagán dar slios 30 mm. Is triantáin atá 80 mm ar airde atá san ingearchló agus sa taobhchló (Fíor 14b).



Fíor 14a Amharc pictiúrtha ar phirimid a bhfuil bonn heicseagánach faoi

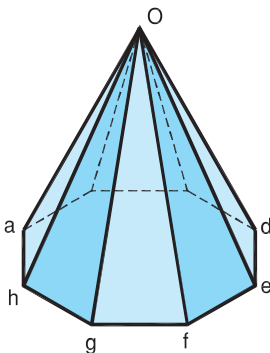


Fíor 14b (ar dheis)

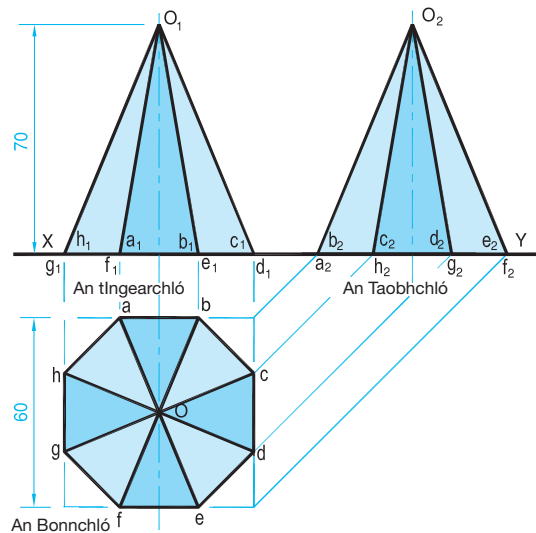
Fadhb 9: Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló a bhaineann le pirimid ochtagánach atá 80 mm ar airde. Tá an bonn inscríofa i gcearnóg dar slios 60 mm.

Réiteach (Fíoracha 15a agus 15b):

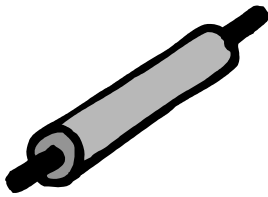
1. Amharc pictiúrtha den phirimid ochtagánach sin atá léirithe i bhFíor 15a.
2. Is éard atá sa bhonnchló ná ochtagán atá inscríofa i gcearnóg dar slios 60 mm. Triantáin atá 80 mm ar airde atá san ingearchló agus sa taobhchló (Fíor 15b).



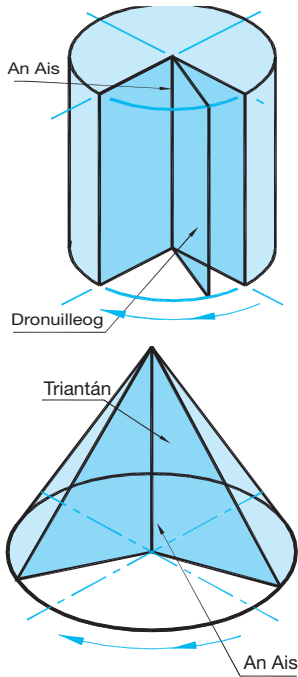
Fíor 15a Amharc pictiúrtha ar phirimid a bhfuil bonn ochtagánach fúithi



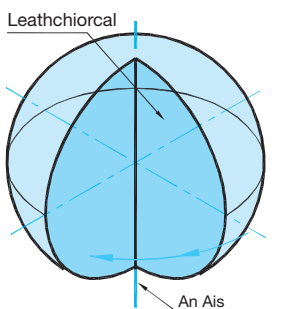
Fíor 15b (ar dheis)



Fíor 16 (thuas) Sampla de shorcóir; **Fíor 16a (thíos)**



Fíor 18



Fíor 20



Solaid an Rothlaithe

Solad an rothlaithe a thugtar ar sholad a fhaightear nuair a dhéantar fíor réidh chothrom a rothlú thart ar líne nó ar ais. Tá samplaí de sholaid dá leithéid léirithe thíos.

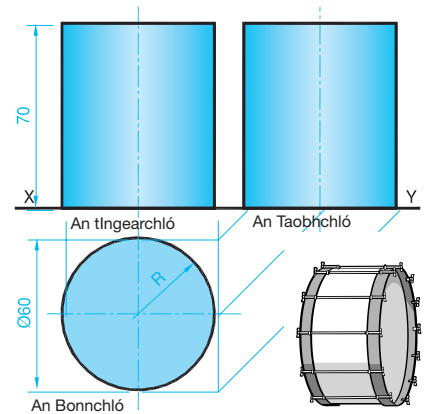
An Sorcóir

Is é an chaoi a ndéantar sorcóir ná dronuilleog a rothlú thart ar líne (Fíor 16a).

Fadhb 10: Tarraing na teilgín do shorcóir dar $\text{Ø} 60 \text{ mm}$ agus atá 70 mm ar airde.

Réiteach (Fíor 17a):

1. Is éard atá sa bhonnchló ná ciorcal dar $\text{Ø} 60 \text{ mm}$.
2. Dronuilleoga 70 mm ar airde atá san ingearchló agus sa taobhchló.



Fíor 17a

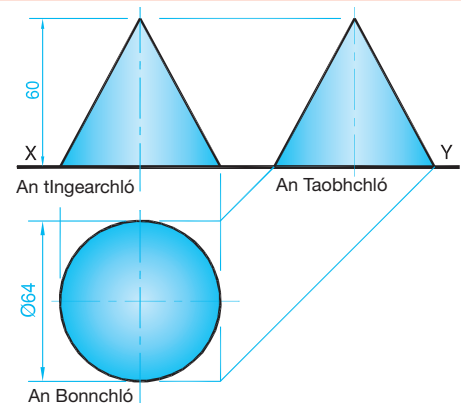
An Cón

Gintear cón nuair a dhéantar triantán a rothlú thart ar líne nó ar ais (Fíor 18). Gineadóir a thugtar ar líne dhíreach ar bith ar an dromchla a théann ón rinn go dtí an bonn.

Fadhb 11: Tarraing na teilgín do chón ar a bhfuil bonn dar $\text{Ø} 64 \text{ mm}$ agus atá 60 mm ar airde.

Réiteach (Fíor 19a):

1. Is éard atá sa bhonnchló ná ciorcal dar $\text{Ø} 64 \text{ mm}$.
2. Triantáin 60 mm ar airde atá san ingearchló agus sa taobhchló.



Fíor 19a

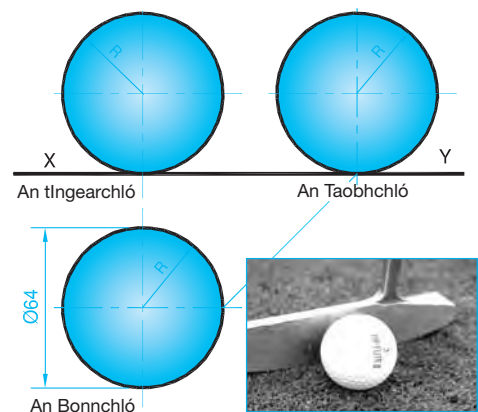
An Sféar

Is é an chaoi a ndéantar sféar ná leathchiorcal a rothlú thart ar líne (Fíor 20).

Fadhb 12: Tarraing na teilgín do sféar dar $\text{Ø} 64 \text{ mm}$.

Réiteach (Fíor 21a):

1. Is éard atá sa bhonnchló ná ciorcal dar $\text{Ø} 64 \text{ mm}$.
2. Is ciorcail dar $\text{Ø} 64 \text{ mm}$ iad an t-ingearchló agus an taobhchló.



Fíor 21a (ar dheis)

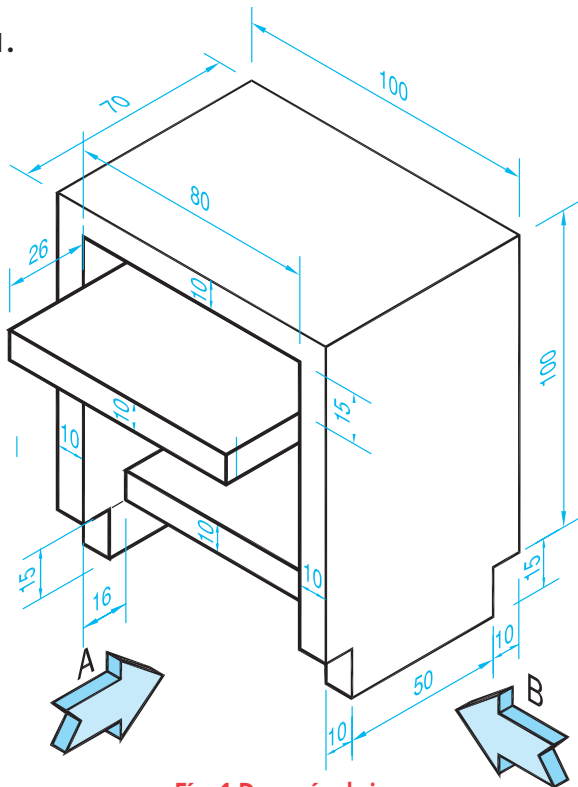
ATHCHLEACHTAÍ – AN GNÁTHLEIBHÉAL

Amhairc phictiúrtha ar réada atá léirithe thíos i bhFíoracha 1-8. Tarraing, i ngach cás:

- (a) An tIngearchló, agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- (b) Taobhchló, agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead B.
- (c) Bonnchló a teilgeadh ón ingearchló.

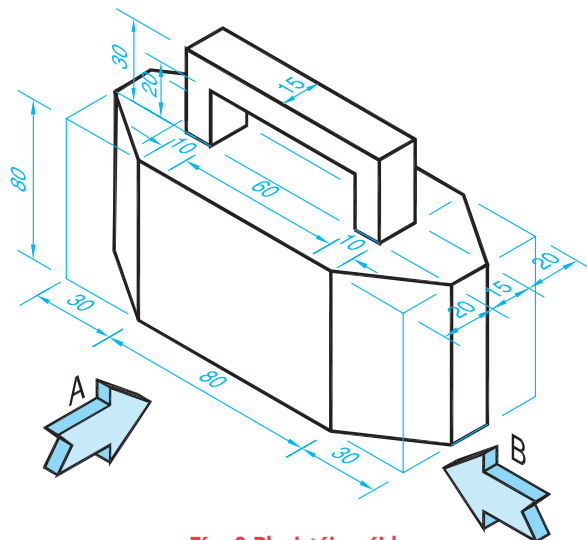
Cuir isteach, i ngach cás, ceithre threoirthoise ar bith.

1.



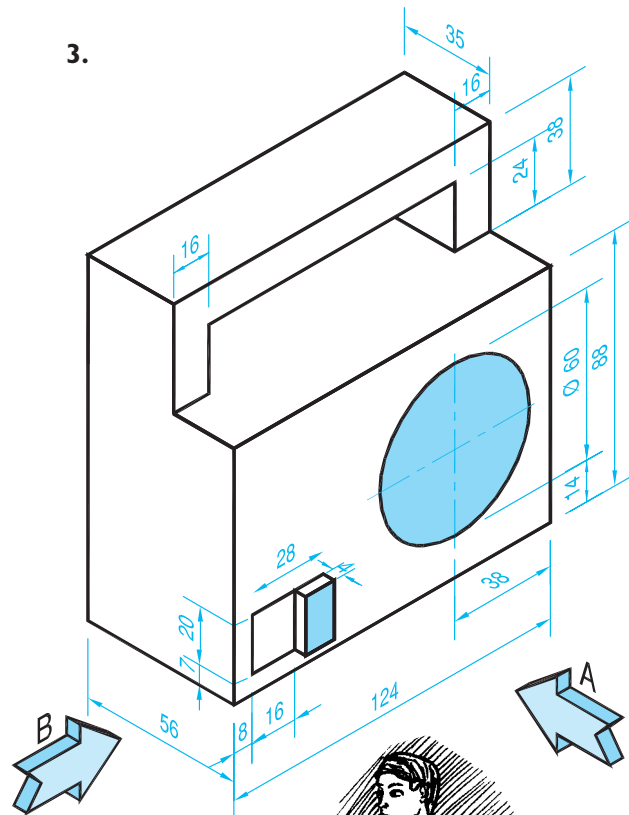
Fíor 1 Deasc ríomhaire

2.



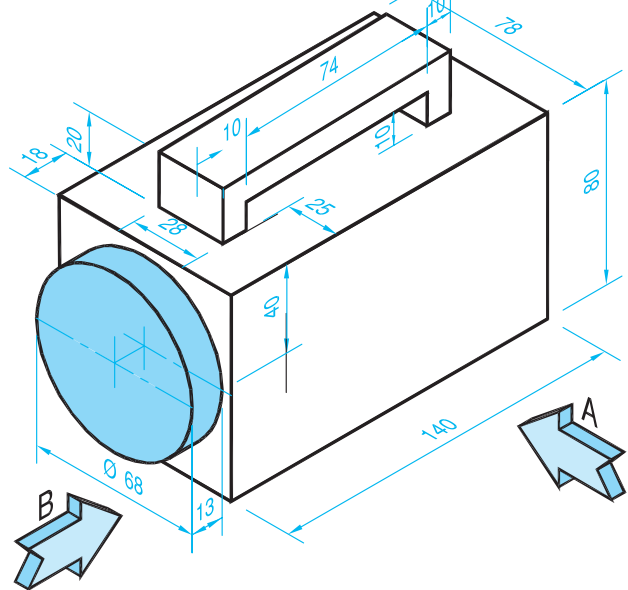
Fíor 2 Bleaistéir sráide

3.



Fíor 3 Raidió

4.



Fíor 4 Lampa

Líníocht Phictiúrtha 1



Dhá thoise a léirítear ar líníocht dhéthoiseach: fad agus airde; nó fad agus leithead; nó airde agus leithead

Is éard atá sa teilgean ortagrafach ná roinnt líníochtaí déthoiseacha de réad

Léiríonn líníocht thríthoiseach fad, airde agus leithead réada. Tríthoiseach a bhíonn an líníocht phictiúrtha

13A RÉAMHRÁ LEIS AN LÍNÍOCHT PHICTIÚRTHA

Rinne tú teilgean ortagrafach ar réada éagsúla i gCaibidil 12, 'Teilgean Ortagrafach 1.' Is éard a bhíonn sa teilgean ortagrafach ná roinnt amharc déthoiseach ar réad. Tar éis duit staidéar a dhéanamh ar an teilgean ortagrafach, tá tú in ann féachaint ar na hamhairc dhéthoiseacha sin, agus an chuma thríthoiseach (phictiúrtha) a bheadh ar réad a shamhlú duit féin. Múinfidh an chaibidil seo duit an tslí le líníocht phictiúrtha a tharraingt agus teilgean ortagrafach réada a léiriú i bhfoirm thríthoiseach.

Léiriú sármaith ar réad i an líníocht phictiúrtha, mar go dtuigeann an té atá ag breathnú ar an líníocht an chuma atá ar an réad dáiríre. Úsáidtear an líníocht phictiúrtha go mór i gcúrsaí margaióchta, go háirithe chun titíocht nua a dhíol. B'fhearr le daoine léiriú réadúil a fheiceáil ar theach nó ar árasán seachas bonnchló nó plean déthoiseach amháin.



Fíor 1 (ar dheis) Bonnchlónna nó Plean tí

Bonnchló déthoiseach an tí (teilgean ortagrafach) atá á léiriú i bhFíor 1. Cló tríthoiseach (amharc pictiúrtha) ar an teach céanna atá i bhFíor 2. Bíonn gá leis an gcló déthoiseach mar go gcuireann sé na mionsonraí tábhachtacha ar a súile don tógálaí agus do na hinnealtóirí. Ach léiríonn amharc pictiúrtha, don té atá ag ceannach, an chuma a bheidh ar an teach críochnaithe. Mar sin, bíonn gá le teilgean ortagrafach agus le líníocht phictiúrtha de thithe.

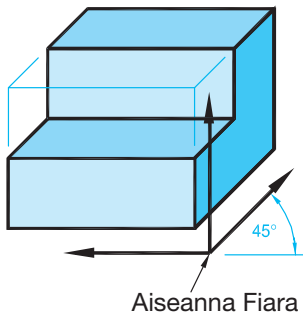
Tá a lán cineálacha líníochta pictiúrtha ann. Sa chúrsa seo faoin ngrafaic theicniúil, cuirfidh tu eolas orthu seo a leanas:

- ◆ An fhiarlíníocht
- ◆ An líníocht isiméadrach
- ◆ An líníocht phlánaimeadrach
- ◆ An teilgean isiméadrach
- ◆ An teilgean peirspictíoch

Foghlaimoidh tú sa chaibidil seo le fiarlíníocht agus líníocht isiméadrach a dhéanamh ar réad, nuair a thugtar ingearchló, bonnchló agus taobhchló an réada duit.



Fíor 2 Cló pictiúrtha ar fhorbraíocht titíochta



Fíor 1 Fiarchló ar réad

13B AN FHIARLÍNÍOCHT

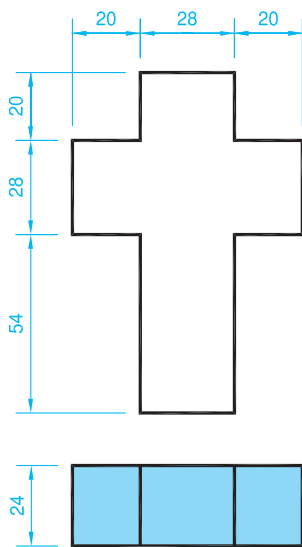
Tá an fhiarlíniócht ar cheann de na modhanna is simplí le líniócht phictiúrtha a dhéanamh. Ní théann athrú ar bith ar aghaidh an réada san fhiarlíniócht, agus déantar na línte atá ag téaltú siar a tharraingt ar uillinn 45° chun doimhneacht an réada a chur in iúl. Aiseanna fiara a thugtar ar na línte cothrománacha, na línte ceartingearacha agus na línte ar uillinn 45° (Fíor 1). Ní bhíonn fiarchló ar réad le feiceáil sa saol ach is furasta fiarchló a tharraingt, agus is cló pictiúrtha réasúnta é. Léireofar sna fadhbanna thíos an chaoi le fiarlíniócht a dhéanamh, céim ar chéim.

Dromchlaí Cothrománacha, Dromchlaí Ceartingearacha

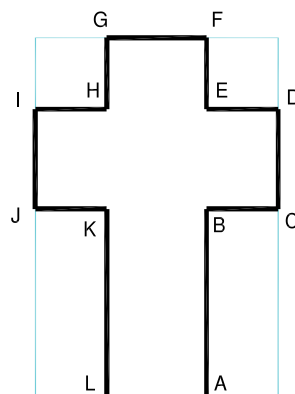
Fadhb 1: Ingearchló agus bonnchló croise atá léirithe i bhFíor 2. Déan fiarlíniócht den chros.

Réiteach (Fíoracha 2a – 2d):

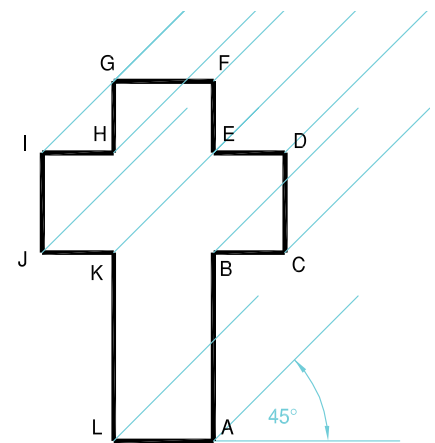
1. Tarraing ingearchló na croise, agus cuir lipéid ar chúinní na croise mar atá léirithe i bhFíor 2a.
2. Tarraing línte teilgin ar uillinn 45° ó gach uile cheann de na cúinní, agus na línte sin ag dul ar dheis nó ar chlé (línte ar dheis atá léirithe i bhFíor 2b).
3. Aistrigh leithead na croise ón mbonnchló go dtí gach uile cheann de na línte sin sa chló pictiúrtha (Fíor 2c).
4. Tarraing imlíne na croise go trom chun an líniócht a chríochnú (Fíor 2d).



Fíor 2



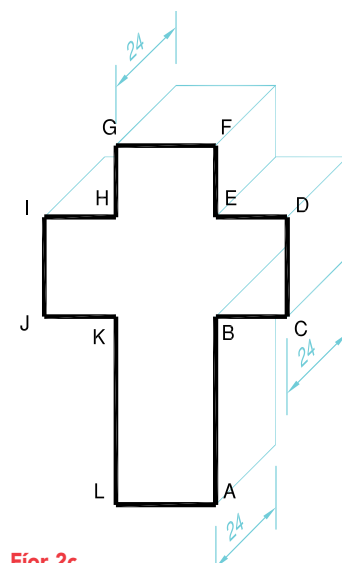
Fíor 2a



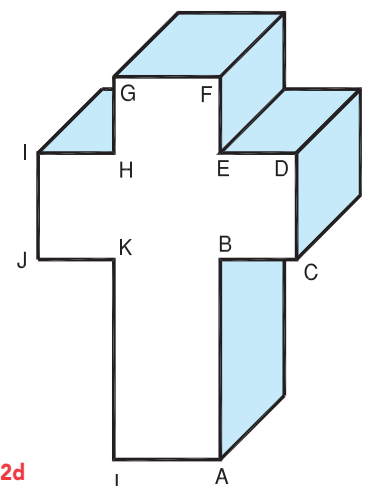
Fíor 2b



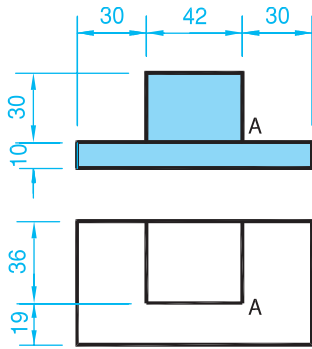
Ar uillinn 45° a tharraingítear na línte atá ag téaltú siar san fhiarlíniócht, chun doimhneacht an réada a léiriú



Fíor 2c



Fíor 2d



Fíor 3



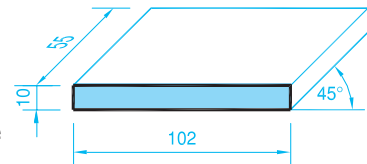
Aistrítear leithid ón mbonnchló sa teilgean ortagrafach go dtí na línte 45° atá ag téaltú siar ar an bhfiartheilgean

Ní féidir uillinneacha a aistriú díreach ón gcló ortagrafach go dtí an fiarchló. Toisí airde, faid agus leithid amháin a aistrítear go dtí línte atá comhthreomhar leis na haiseanna fiara

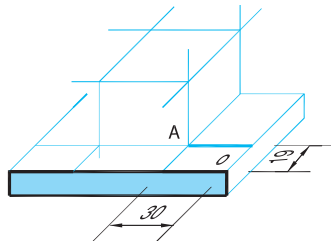
Fadhb 2: Tarraing fiarchló den chéim atá léirithe i bhFíor 3.

Réiteach (Fíoracha 3a – 3c):

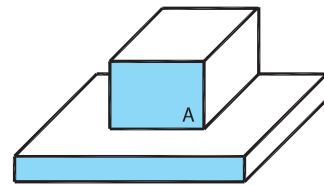
1. Tarraing an bloc boinn de réir na dtoisí atá luaite, mar atá léirithe i bhFíor 3a.
2. Chun an pointe A a aimsiú san fhiarchló tomhais 30 mm ar an líne chothrománach ón bpointe O, agus tarraing líne ar uillinn 45°.
3. Tomhais 19 mm ar an líne 45° ón bpointe O, agus tarraing líne chothrománach. Is ag an bpointe A a thrasnaíonn an dá líne a chéile (Fíor 3b).
4. Tarraing an chuid eile den chéim mar atá léirithe i bhFíor 3b, agus tarraing imlíne na céime go trom mar atá léirithe i bhFíor 3c.



Fíor 3a



Fíor 3b

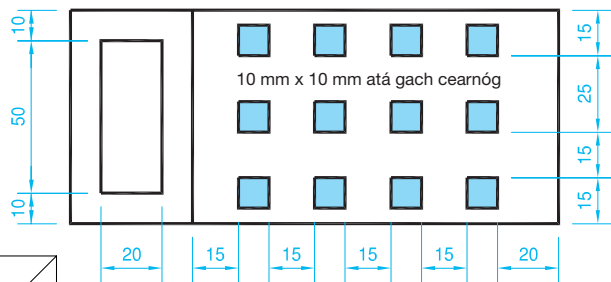
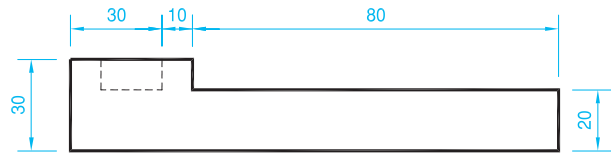


Fíor 3c

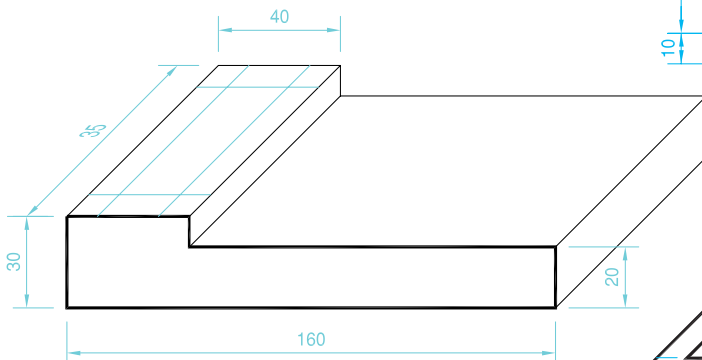
Fadhb 3: Tarraing fiarchló den áireamhán atá léirithe i bhFíor 4.

Réiteach (Fíoracha 4a – 4b):

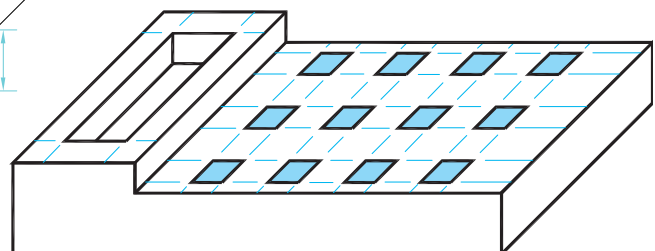
1. Tarraing imlíne an áireamháin, mar atá léirithe i bhFíor 4a.
2. Críochnaigh na mionsonraí, mar atá léirithe i bhFíor 4b.



Fíor 4 (thuas)



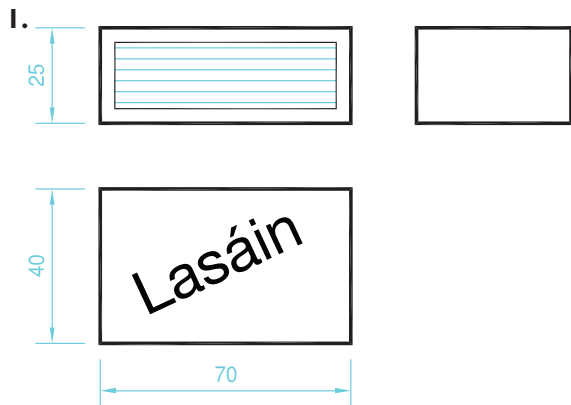
Fíor 4a (thuas)



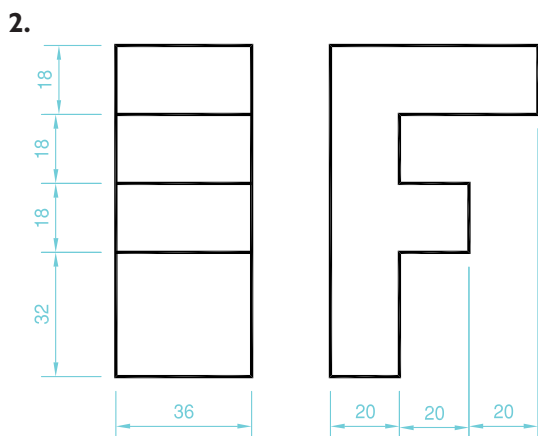
Fíor 4b (ar dheis)

CLEACHTAÍ 13A

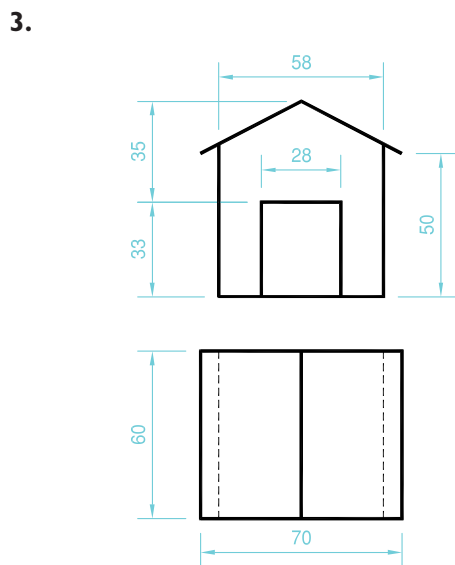
Tóg fiarchló de gach ceann de na solaid atá léirithe i bhFíoracha 1 – 6 thíos.



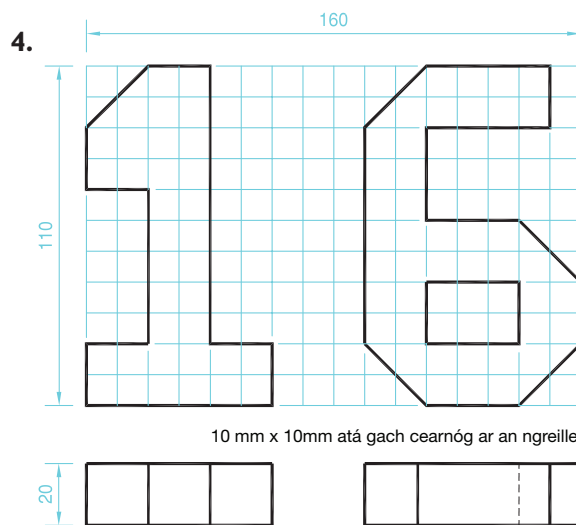
Fíor 1 Lasáin



Fíor 2 An Litir F

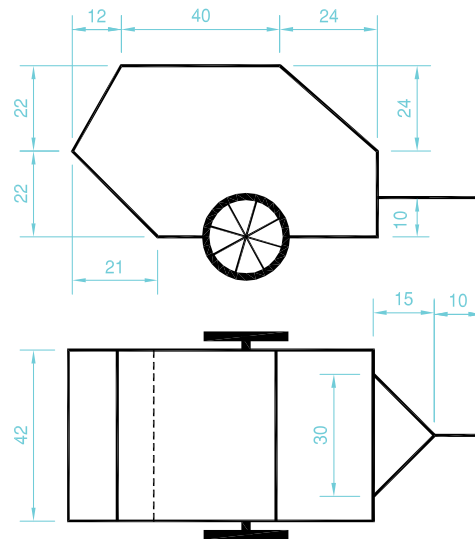


Fíor 3 Conchró

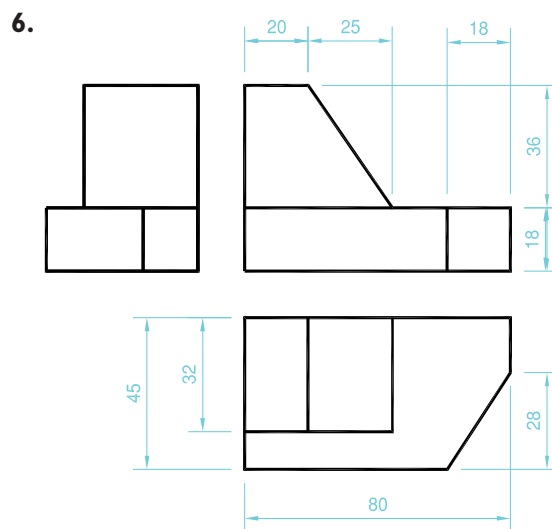


Fíor 4 Uimhir ar theach

5. Ná cuir isteach na rothaí san fhiarchló.

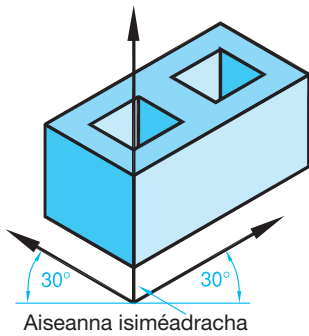


Fíor 5 Carbhán



Fíor 6 Bloc múnlaith

13B AN LÍNÍOCHT ISIMÉADRACH



Fíor 1

Maidir leis an líníocht isiméadrach, fágtar ceartingearach na línte ceartingearacha, ach déantar na línte cothrománacha a theilgean ar chlé nó ar dheis, ar uillinn 30° (Fíor 1). Na haiseanna isiméadracha a thugtar orthu. Ní bhíonn a chruth ceart féin ar dhromchla ar bith sa líníocht isiméadrach, ach bíonn an-tóir uirthi mar sin féin mar go dtugann sí sárchló pictiúrtha ar réad.

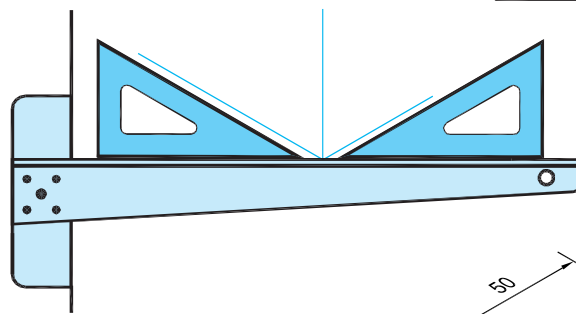
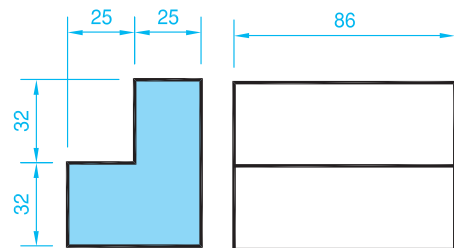
Dromchlaí Cothrománacha agus Ceartingearacha in Isiméadracht

Fadhb 1: Amhairc ortagrafacha ar chéim choincréite atá i bhFíor 2. Tóg amharc isiméadrach ar an gcéim.

Réiteach (Fíoracha 2a – 2d):

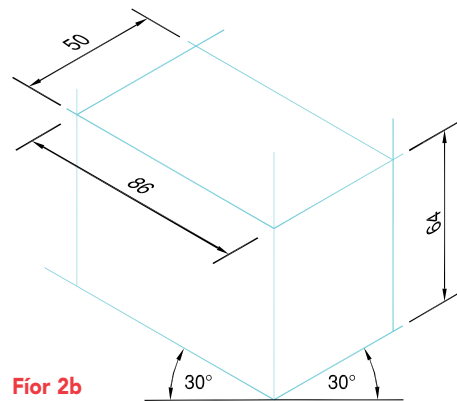
1. Tarraing na haiseanna isiméadracha mar atá léirithe i bhFíor 2a.

Fíor 2 (ar dheis)

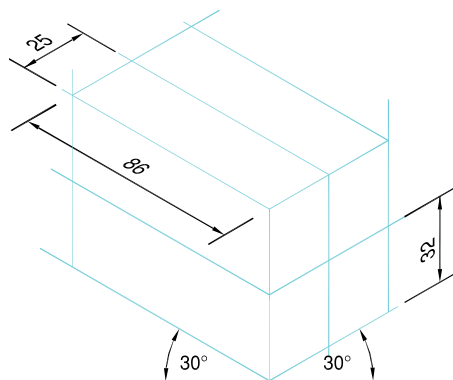


Fíor 2a (ar chlé)

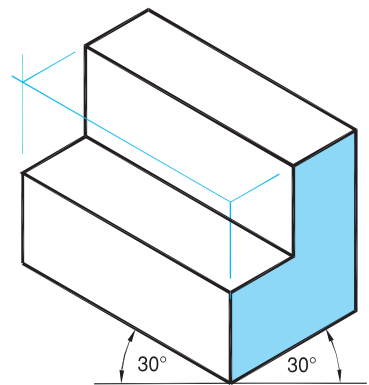
2. Tarraing an bosca a rachadh an chéim choincréite isteach ann (Fíor 2b).
3. Aistrigh na toisí airde go dtí an líne cheartingearach, na toisí faid go dtí an ais isiméadrach chlé, agus na toisí leithid go dtí an ais isiméadrach dheas (Fíor 2c).
4. Críochnaigh an léaráid mar atá léirithe i bhFíor 2d.



Fíor 2b



Fíor 2c

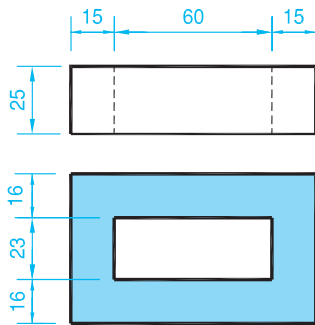


Fíor 2d



Maidir le líníocht isiméadrach, fágtar ceartingearach na línte a bhí ceartingearach, ach tarraingítear línte a bhí cothrománach, 30° ar chlé nó 30° ar dheis

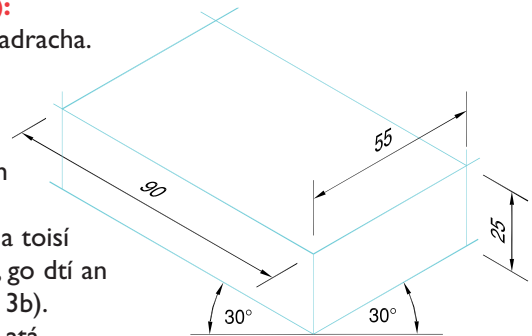
Fadhb 2: Tarraing amharc isiméadrach ar an mbloc coincréite atá léirithe i bhFíor 3.



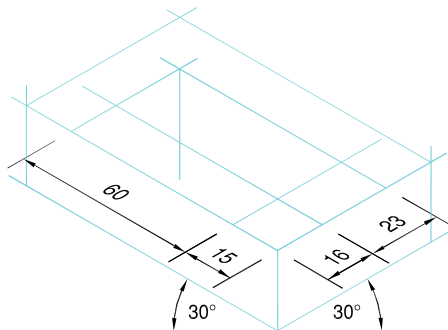
Fíor 3

Réiteach (Fíoracha 3a – 3c):

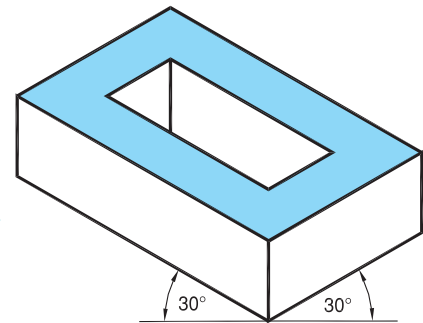
1. Tarraing na haiseanna isiméadracha.
2. Tarraing in isiméadracht an bosca a rachadh an bloc isteach ann (Fíor 3a).
3. Aistrigh na toisí faid, 15 mm agus 60 mm, go dtí an ais isiméadrach chlé. Aistrigh na toisí leithid, 16 mm agus 23 mm, go dtí an ais isiméadrach dheas (Fíor 3b).
4. Críochnaigh an léaráid mar atá léirithe i bhFíor 3c.



Fíor 3a



Fíor 3b



Fíor 3c

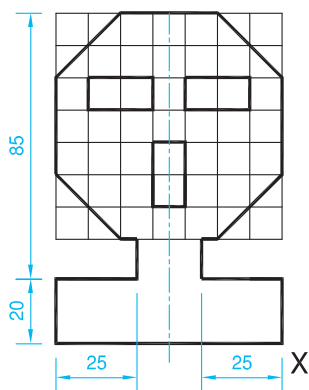


Aistrigh na toisí cothrománacha go léir ar an gcló ortagrafach go dtí na línte atá ar uillinn 30° in isiméadracht

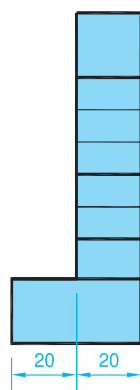
Fadhb 3: Trófaí atá léirithe i bhFíor 4. 10 mm x 10 mm atá gach uile chearnóg ar an ngreille. Tarraing amharc isiméadrach ar an trófaí ina lánmhéid nuair is é an pointe X an pointe is ísle air.

Réiteach (Fíoracha 4a agus 4b):

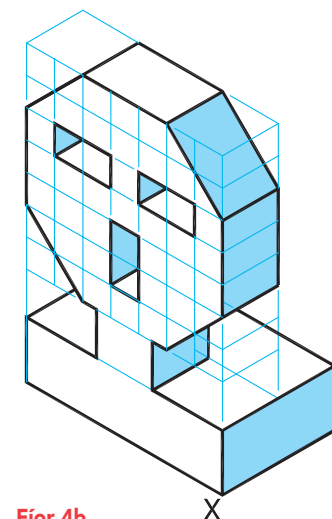
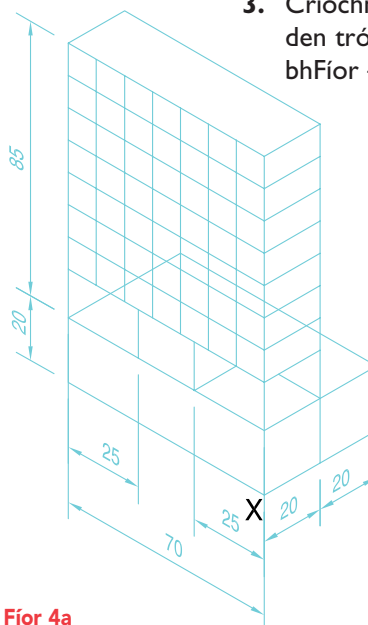
1. Tarraing na haiseanna isiméadracha.
2. Tarraing in isiméadracht na boscaí a dtéann codanna an trófaí iontu, i.e. bonn, cos agus barr an trófaí (Fíor 4a).
3. Críochnaigh na mionsonraí ar gach cuid den trófaí aisti féin, mar atá léirithe i bhFíor 4b.



Fíor 4

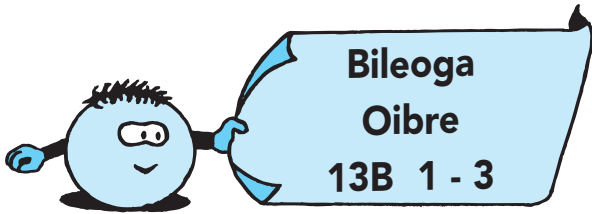


Fíor 4a

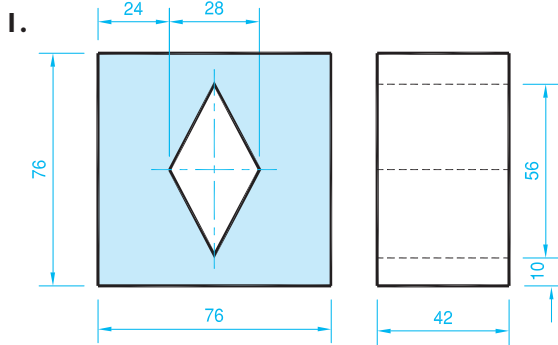


Fíor 4b

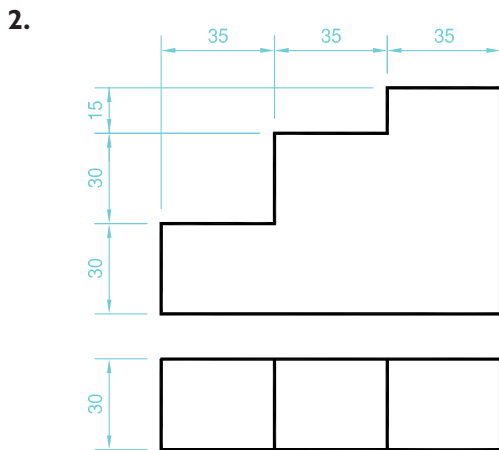
CLEACHTAÍ 13B



Tóg amharc isiméadrach ar gach uile cheann de na solaid atá léirithe i bhFíoracha 1 – 6 thíos.



Fíor 1 Bríce maisiúil

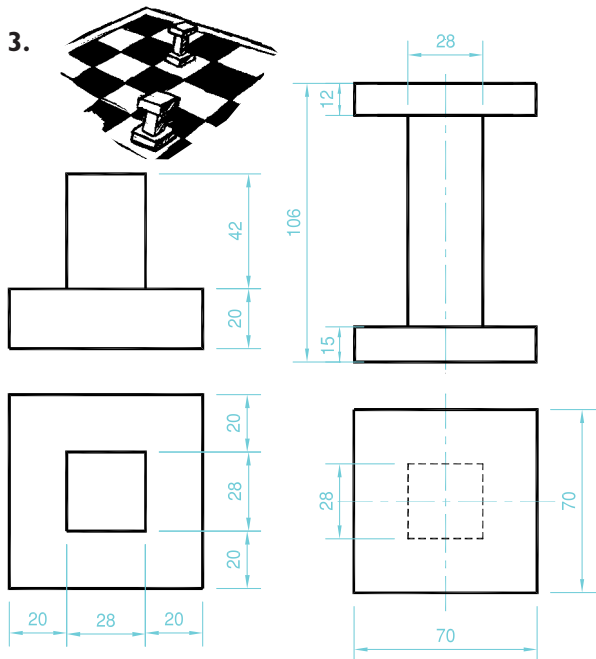
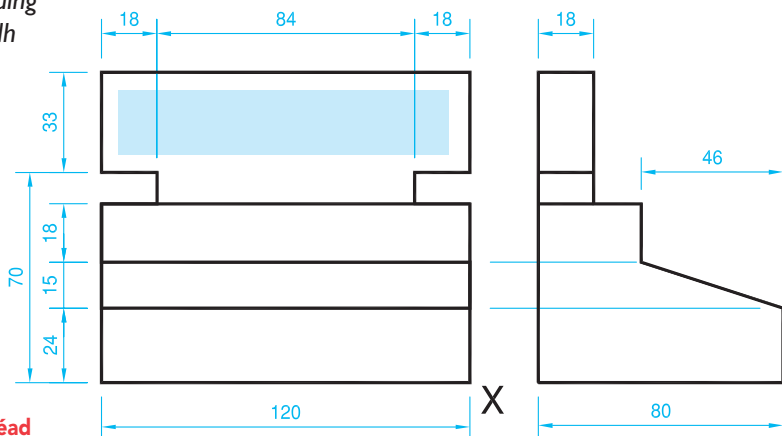


Fíor 2 Céimeanna

5. Scipéad atá léirithe i bhFíor 5. Tarraing amharc isiméadrach ar an scipéad. Bíodh an cúnne X ag an bpointe is ísle.

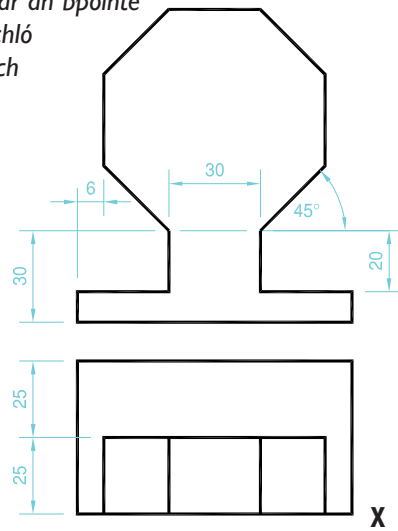


Fíor 5 (ar dheis) Scipéad



Fíor 3 Cuid d'fhoireann fichille

4. Ochtgán rialta is ea barr an trófaí. Bíodh an cúnne X ar an bpointe is ísle sa chló isiméadrach



Fíor 4 Trófaí

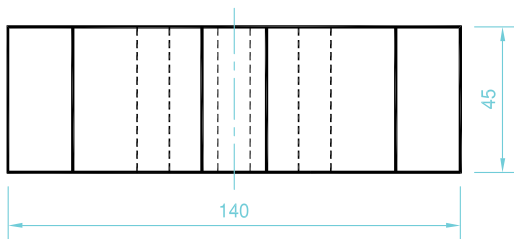
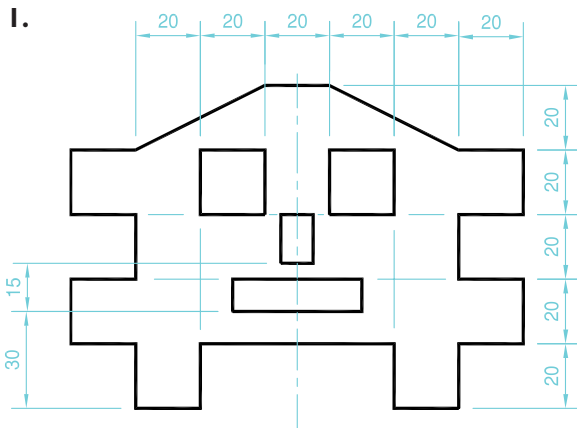
ATHCHLEACHTAÍ – AN GNÁTHLEIBHÉAL

Maidir le gach uile cheann de na Fíoracha 1 – 8 thíos, 3. tarraing ina lánmhéid ceann de na hamhairc seo a leanas:

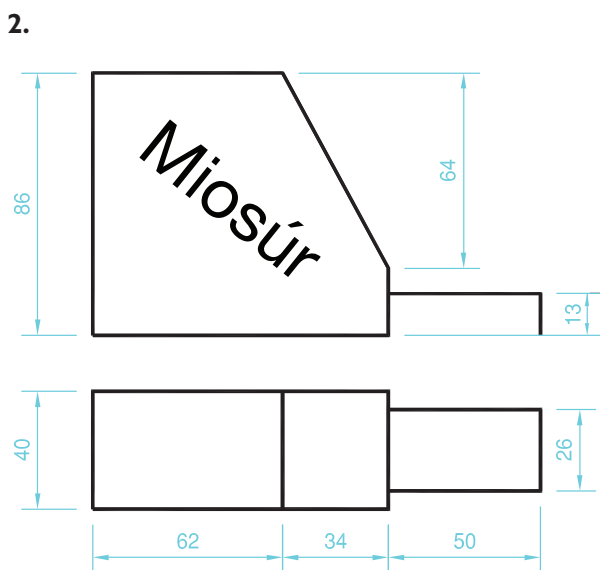
(a) Amharc isiméadrach nó

(b) Fiarchló

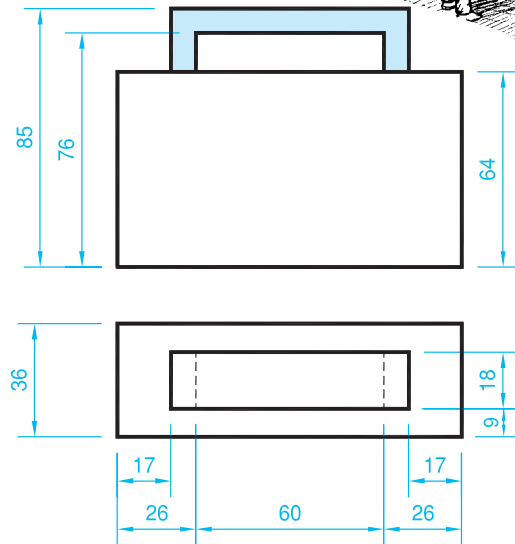
Caithfidh tú an freagra a chur i láthair ar pháipéar línióchta caighdeánach.



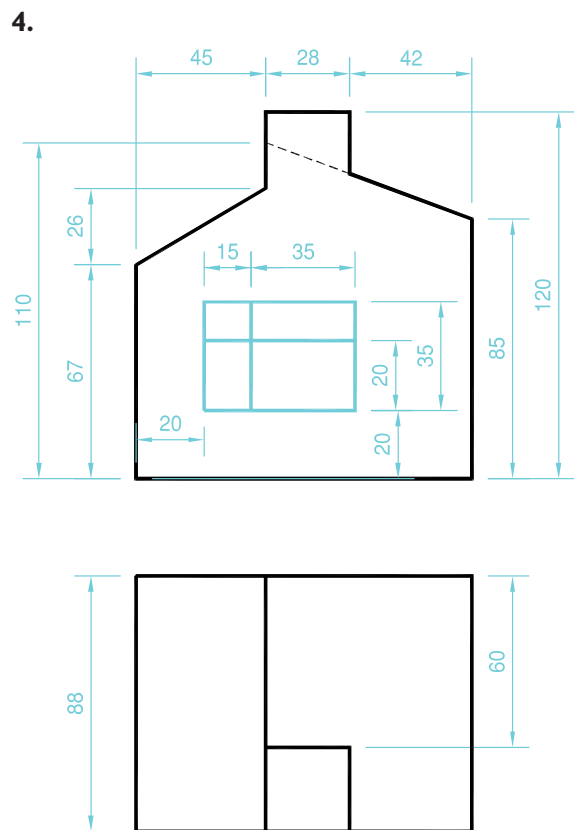
Fíor 1 Carachtar ar ríomhaire



Fíor 2 Miosúr



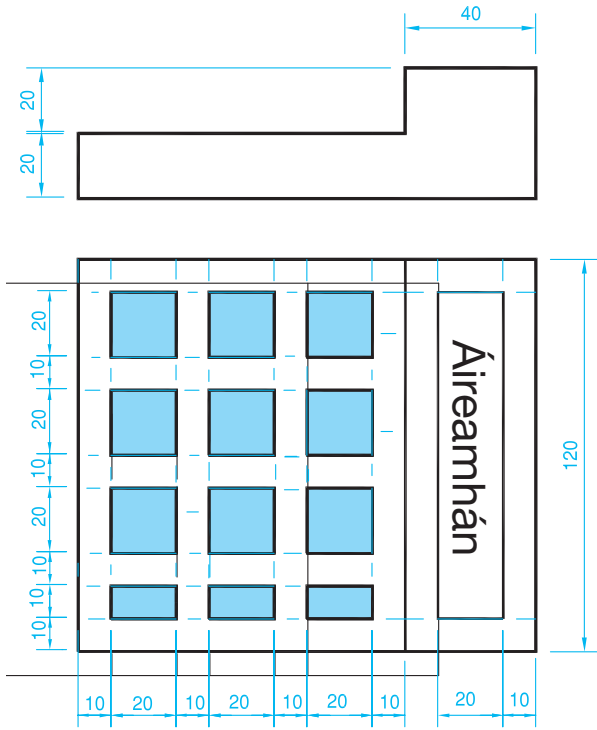
Fíor 3 Mála taistil



Fíor 4 Teach

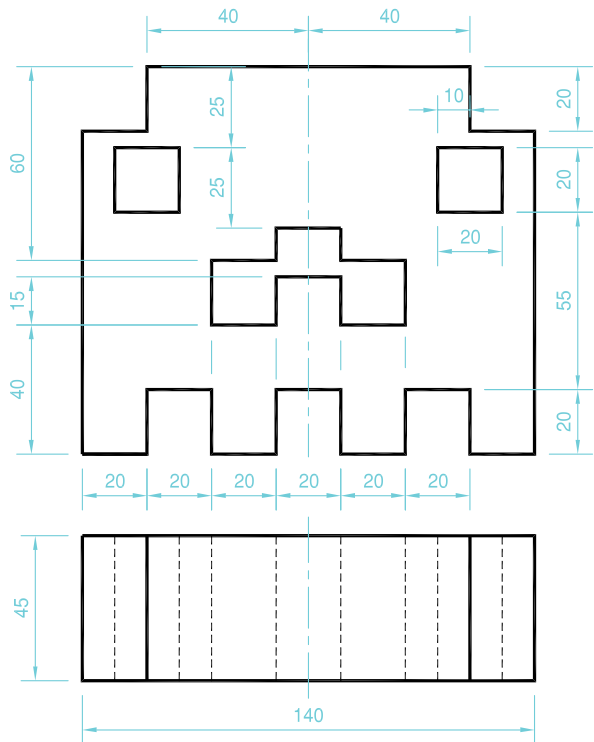
ATHCHLEACHTAÍ – AN GNÁTHLEIBHÉAL

5.



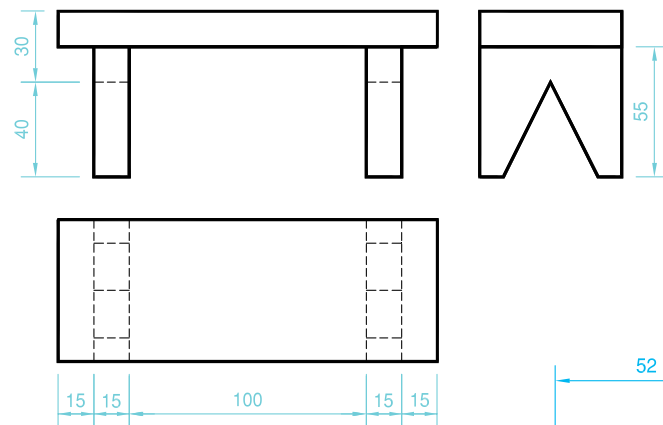
Fíor 5 Áireamhán

7.



Fíor 7 Carachtar ar ríomhaire

6.

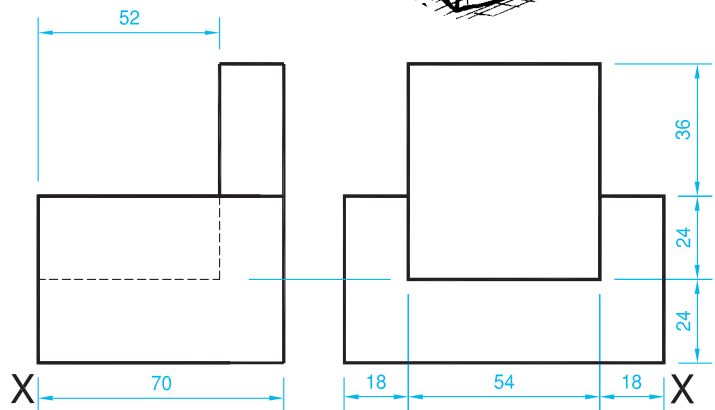
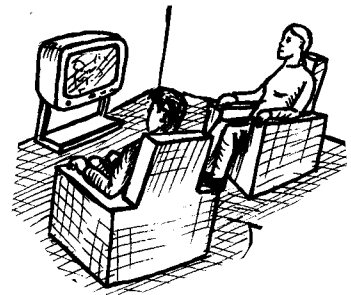


Fíor 6 (thuas) Stól



Fíor 8 (ar dheis) Cathaoir uilleann

8. Bíodh an cúinne X ar an gcúinne is ísle sa líniócht isiméadrach seo den chathaoir uilleann



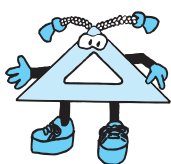
Forbraíochtaí 1



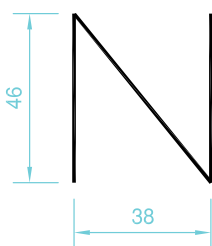
Fíor 1 Réada a dhéantar as solaid



Fíor 3 Pacáiste atá thart ar bhogán solais



Is éard is forbraíocht ann ná an cruth a bheadh ar leathán réidh cothrom sula bhfilltear ina chruth tríthoiseach é



Fíor 5

Tá dhá bhealach le réad a chruthú chun go mbeidh cruth áirithe air. Bealach amháin ná píosaí a bhaint de read soladach go bhfaighe tú an cruth a theastaíonn. Sin an cur chuige a úsáidtear sa chuid is mó de na píosaí dealbhóireachta. Ar an modh sin a rinneadh na réada atá léirithe i bhFíor 1.

Bealach eile ná leathán réidh cothrom d'ábhar éigin a fhilleadh go bhfaighe tú an cruth a theastaíonn; féach na pacáistí atá léirithe i bhFíor 2.

Má tá tú ag iarraidh pacáiste a dhéanamh as leathán d'ábhar éigin, caithfidh tú an chuma thríthoiseach a bheadh ar an bpacáiste a shamhlú i d'intinn féin i dtosach. Caithfear, freisin, an chuma a bheidh ar gach uile éadan den phacáiste, a thógáil ar leathán déthoiseach. Forbraíocht an phacáiste a thugtar air sin. Nuair a fhilltear an fhorbraíocht, is amhlaidh a dhéanann sí pacáiste tríthoiseach. Foghlaimoidh tú sa chaibidil seo leis na dromchlaí a fhorbairt ar réada tríthoiseacha, rud tábhachtach i gcúrsaí pacáistíochta.

Is éard atá i bhFíor 3 ná amharc pictiúrtha ar phacáiste a bhíonn thart ar bhogán solais. Forbraíocht an phacáiste chéanna atá i bhFíor 4. An aithníonn tú na codanna seo a leanas d'fhorbraíocht an phacáiste?

- ◆ Ceithre thaobh
- ◆ An barr
- ◆ An bun
- ◆ Ceithre liopa mhóra
- ◆ Ceithre liopa bheaga
- ◆ Cluaisín glú



Fíor 2 Pacáistí

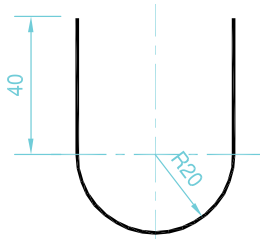


Fíor 4 Forbraíocht an phacáiste a bheadh thart ar bhogán solais

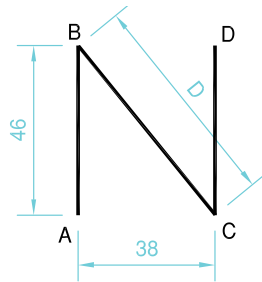
Fadhb 1: Aimsigh go grafach an fad atá sa tsreang dheilbhithe i bhFíor 5.

Réiteach (Fíoracha 5a agus 5b):

1. Tarraing an Fhíor de réir na dtoisí atá luaite (Fíor 5a). Is ionann an fad atá le tomhas agus an fad atá in imlíne na Fíorach.
2. Tarraing líne dhíreach RS (Fíor 5b). Aistrigh na faid AB, BC agus CD go dtí an líne dhíreach le compás. Is é sin an fad atá le tomhas.



Fíor 6



Fíor 5a (ar chlé)

Fíor 5b (thíos)



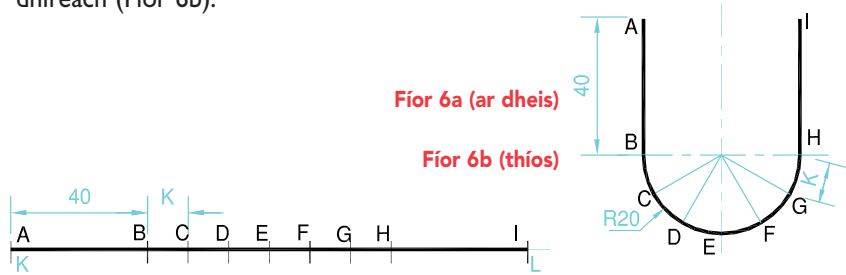
Fadhb 2: Tomhais go grafach fad an ábhair a theastódh chun an tsreang dheilbhithe i bhFíor 6 a dhéanamh.

Réiteach (Fíoracha 6a agus 6b):

1. Tarraing an Fíor atá taispeánta. Déan ranna 30° den chuid chuar (Fíor 6a).
2. Tarraing líne dhíreach KL. Aistrigh na faid le compás ón bhfíor go dtí an líne dhíreach (Fíor 6b).

Fíor 6a (ar dheis)

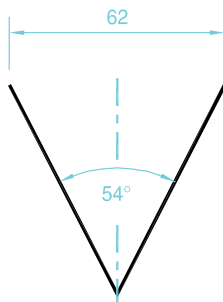
Fíor 6b (thíos)



CLEACHTAÍ 14A

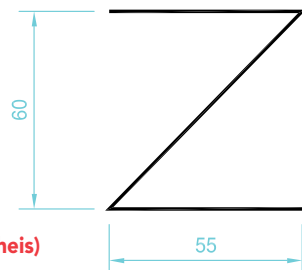
Tarraing Fíoracha 1 – 5 thíos. Tomhais go grafach fad na sreinge a theastódh chun gach fíor díobh a dhéanamh.

1.



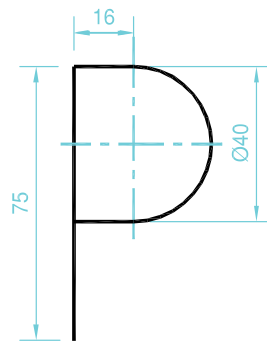
Fíor 1

2.



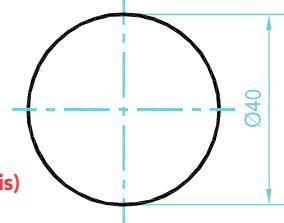
Fíor 2 (ar dheis)

3.



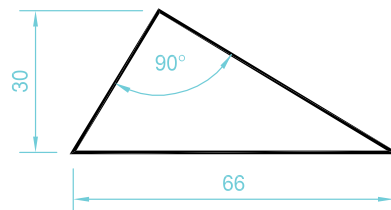
Fíor 3

4.



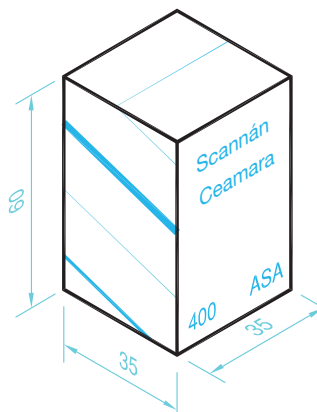
Fíor 4 (ar dheis)

5.

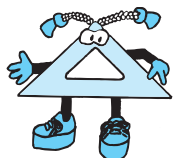


Fíor 5 (ar chlé)

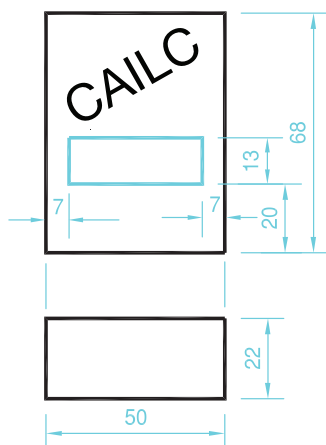
14B FORBRAÍOCHTAÍ AR PHRIOSMAÍ



Fíor 1



Daiseanna a úsáidtear i bhforbraíocht do na línte fillte idir dhá dhromchla

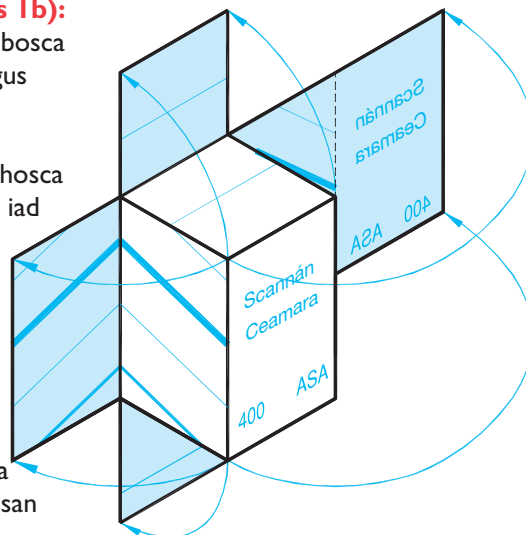


Fíor 2

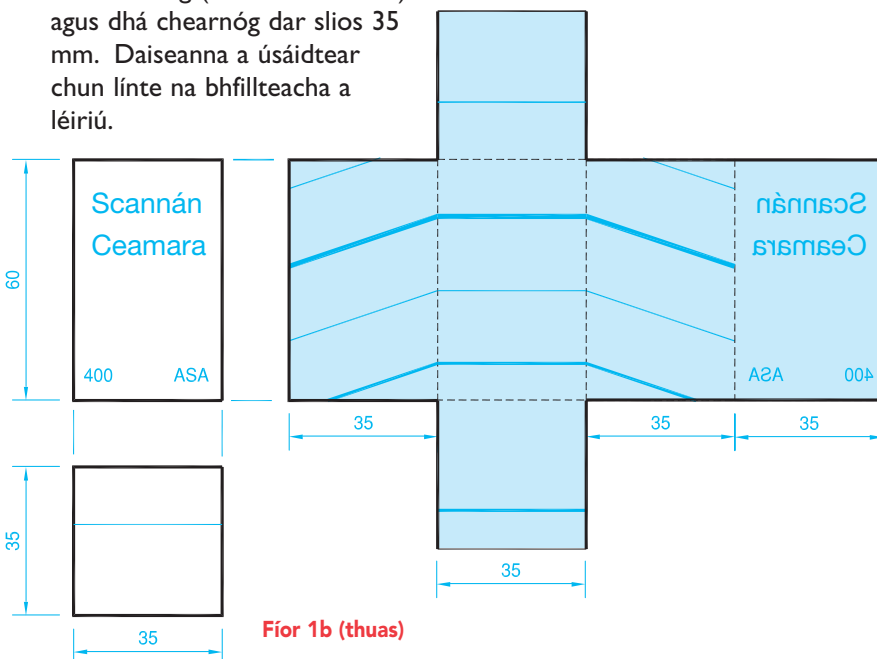
Fadhb 1: Amharc pictiúrtha ar bhosca scannáin atá léirithe i bhFíor 1. Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus forbraíocht aon phársa den bhosca.

Réiteach (Fíoracha 1a agus 1b):

1. Amharc pictiúrtha ar an mbosca scannáin atá i bhFíor 1a, agus dromchlaí uile an bhosca oscailte ina bplána réidh cothrom. Forbraíocht an bhosca atá sna sé aghaidh sin agus iad curtha le chéile ar leathán réidh cothrom.
2. Tarraing ingearchló agus bonnchló an bhosca mar atá léirithe i bhFíor 1b.
3. Teilg an fhorbraíocht ón ingearchló ar uillinn 90° le ciumhaiseanna an phriosma (Fíor 1b). Is éard a bheidh san fhorbraíocht ná ceithre dhronuilleog (60 mm x 35 mm) agus dhá chearnóg dar slios 35 mm. Daiseanna a úsáidtear chun línte na bhfillteacha a léiriú.



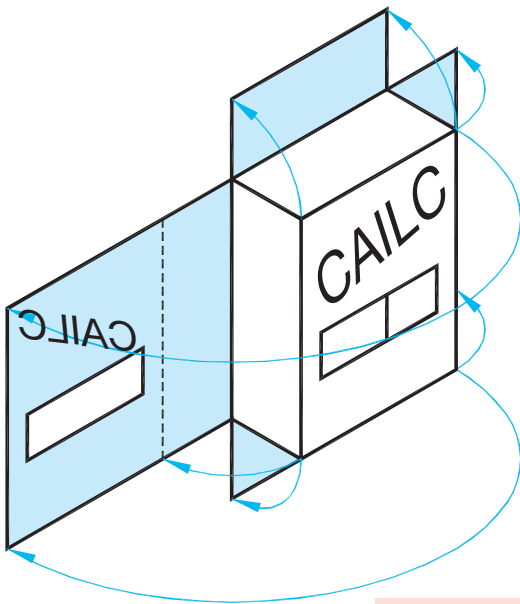
Fíor 1a (thuas)



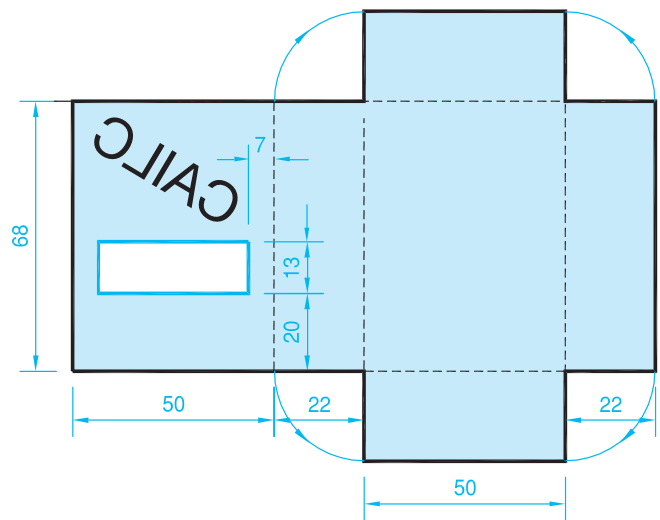
Fadhb 2: Teilgean ortagrafach ar bhosca cailce atá i bhFíor 2. Tarraing forbraíocht aon phársa den bhosca.

Réiteach (Fíoracha 2a & 2b):

1. Cló pictiúrtha ar an mbosca cailce agus ar an bhforbraíocht atá i bhFíor 2a.
2. Sé dhromchla dhronuilleogacha atá san fhorbraíocht (Fíor 2b).
3. Tarraing an pársa atá le gearradh amach as aghaidh thosaigh an bhosca cailce san fhorbraíocht.
4. Gearr amach an fhorbraíocht agus fill í.



Fíor 2a (thuas)



Fíor 2b (thuas)

Fadhb 3: Amharc pictiúrtha ar choinneálaí litreacha atá i bhFíor 3. Tarraing iad seo:

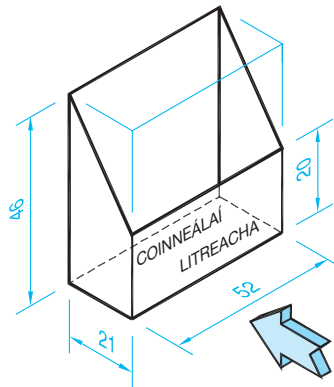
- (a) Ingearchló in aon treo leis an tsaighead.
- (b) Taobhchló ón ingearchló.
- (c) Forbraíocht aon phársa den choinneálaí litreacha.

Réiteach (Fíoracha 3a agus 3b):

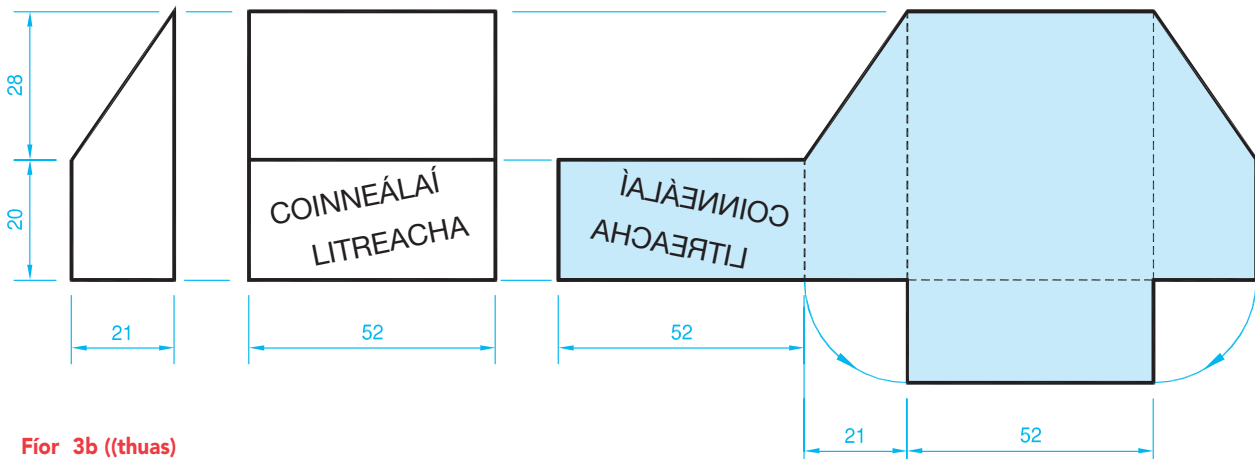
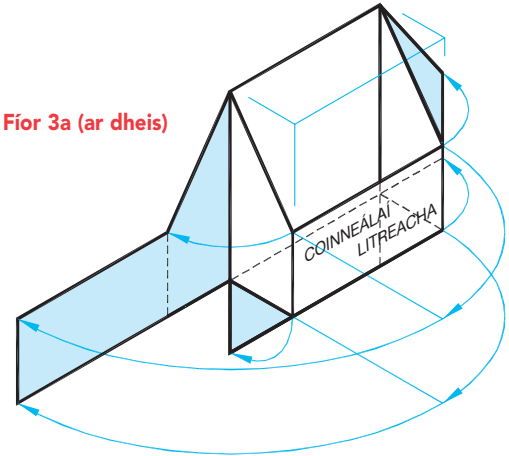
Amharc pictiúrtha ar an gcoinneálaí litreacha agus ar an bhforbraíocht, sin é atá i bhFíor 3a. Tóghtar an fhorbraíocht mar atá léirithe i bhFíor 3b.



Fíor 3 (thuas)

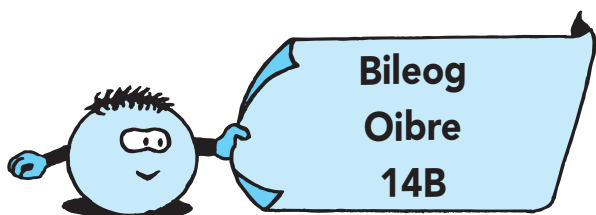


Fíor 3a (ar dheis)

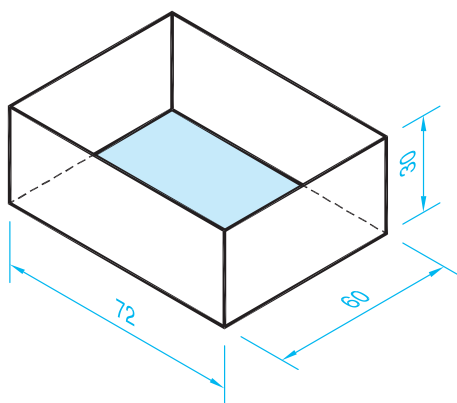


Fíor 3b ((thuas)

ATHCHLEACHTAÍ – AN GNÁTHLEIBHÉAL

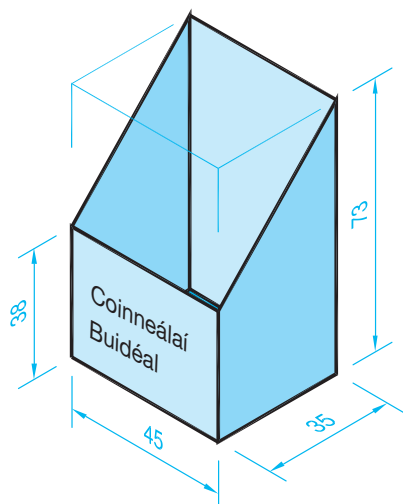


1. Tarraing forbraíocht dhromchla iomlán an choimeádáin oscailte atá léirithe i bhFíor 1.



Fíor 1 Coimeádán oscailte

2. Tarraing forbraíocht dhromchla iomlán an choinneálaí buidéal atá léirithe i bhFíor 2.

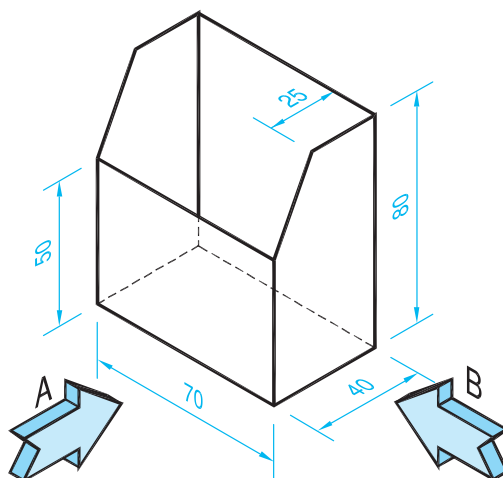


Fíor 2 Coinneálaí Buidéal

3. Amharc pictiúrtha ar bhosca le haghaidh discéad ríomhaireachta atá i bhFíor 3. Tarraing na hamhairc seo a leanas ina lánmhéid:

- Ingearchlóg agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- Taobhchlóg agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead B.
- Forbraíocht an bhosca agus a bharr ar oscailt, mar atá léirithe.

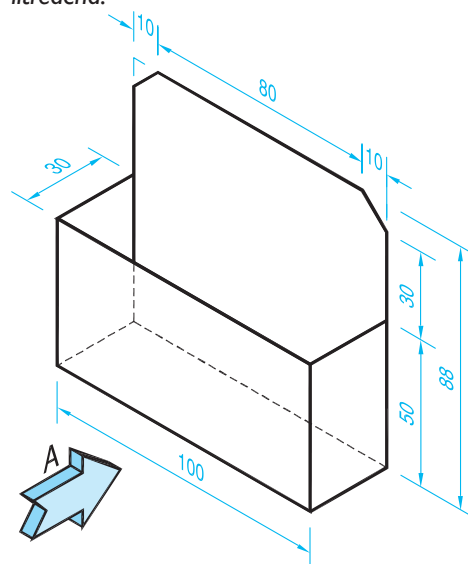
3.



Fíor 3 Bosca le haghaidh discéad ríomhaireachta

4. Amharc pictiúrtha ar choinneálaí litreacha atá i bhFíor 4. Tarraing na hamhairc seo a leanas ina lánmhéid:

- Ingearchlóg agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- Bonnchlóg a theilgtear ón ingearchlóg.
- Forbraíocht dhromchla iomlán an choinneálaí litreacha.



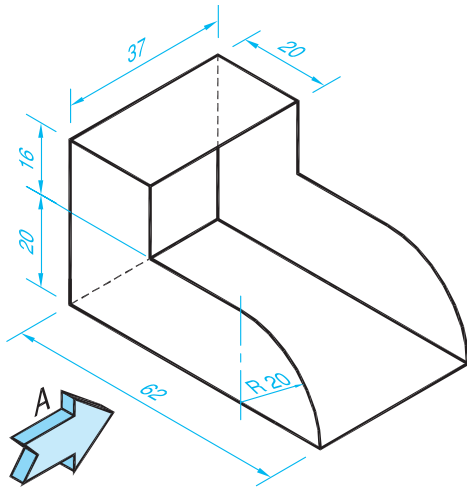
Fíor 4 Coinneálaí litreacha

5. Amharc pictiúrtha ar scúp atá i bhFíor 5 (Ich 112).

- Tarraing na hamhairc seo a leanas ina lánmhéid:
- Ingearchlóg agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
 - Bonnchlóg a theilgtear ón ingearchlóg.
 - Forbraíocht dhromchla iomlán an scúip.

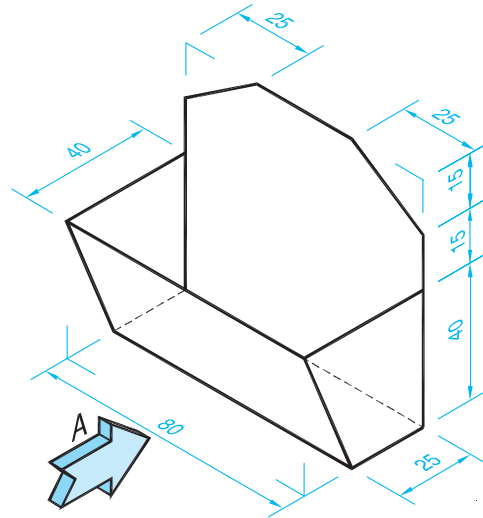
ATHCHLEACHTAÍ – AN GNÁTHLEIBHÉAL

5.



Fíor 5 Scúp

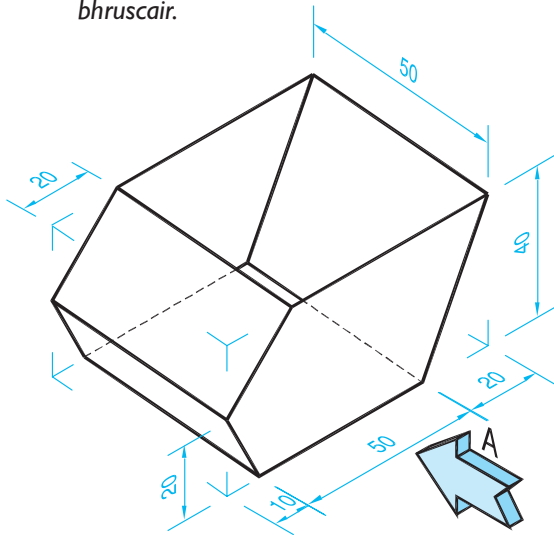
7.



Fíor 7

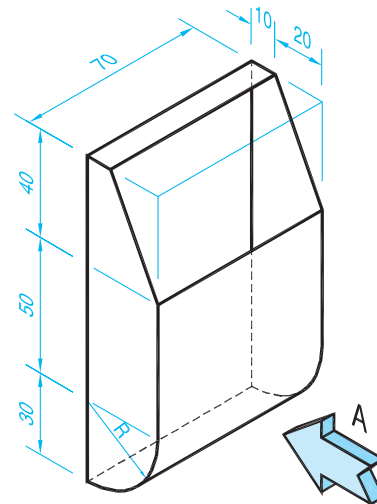
6. Amharc pictiúrtha ar scipe bruscair atá i bhFíor 6 (thíos). Tarraing na hamhairc seo a leanas ina lánmhéid:

- Ingearchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- Taobhchló a theilgtear ón ingearchló.
- Forbraíocht iomlán dhromchla an scipe bruscair.



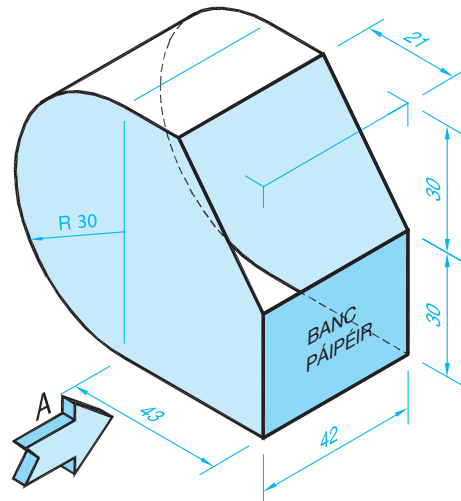
Fíor 6 Scipe bruscair

8.



Fíor 8

9.



Fíor 9

Amhairc phictiúrtha ar choimeádáin atá i bhFíoracha 7–9. Maidir le gach uile cheann acu, tarraing na hamhairc seo a leanas ina lánmhéid:

- Ingearchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- Bonnchló a theilgtear ón ingearchló.
- Forbraíocht dhromchla iomlán an choimeádáin.

An tÉilips 1



Fíor 1 (thuas) Sampla d'éilips

Fíor 2 (thíos) Sampla d'éilips



Fíor 3 Cuma leath-éilipseach ar dhroichead



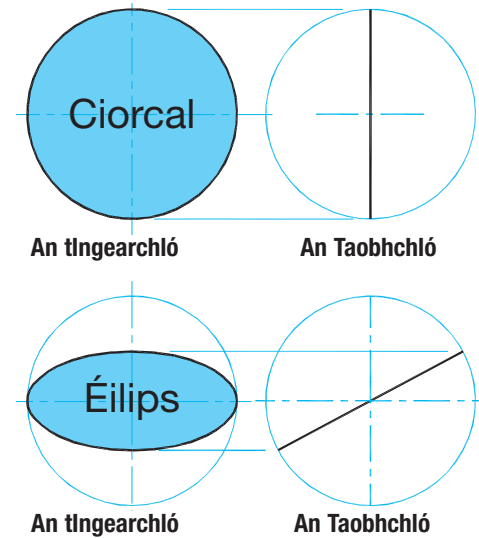
Más comhthreomhar nó ingearach leis an ais a ghearrtar cón nó sorcóir, ní éilips a bheidh sa chuar a gheofar

15A TÚS EOLAIS AR AN ÉILIPS

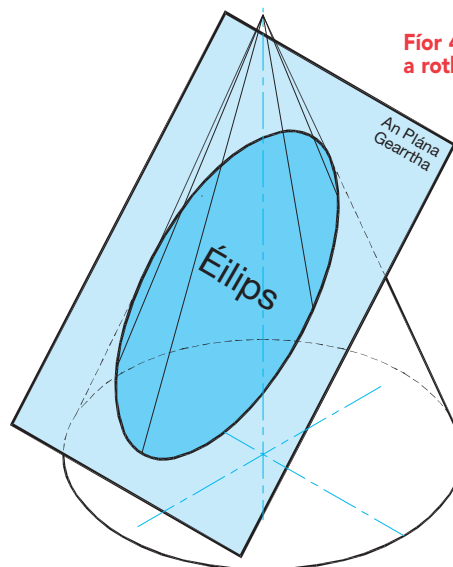
Má fhéachann tú ar fiar ar chiorcal, is é sin má fhéachann tú ar chiorcal ar uillinn ar bith seachas ar uillinn 90° lena dhromchla, feicfidh tú cuar fadaithe ar a dtugtar éilips. Cuar ubhchruthach is ea an t-éilips. Baintear an-úsáid as an éilips sna lógónna, mar atá léirithe i bhFíor 1 agus i bhFíor 2. Is minic a chuirtear éilips thart ar lógó, chun an chuma atá ar an lógó a fheabhsú. Leath-éilipseach a bhíonn cuid mhaith de na droichid (Fíor 3).

Is mar seo a leanas a dhéantar cuar éilipseach le modhanna na céimseatan:

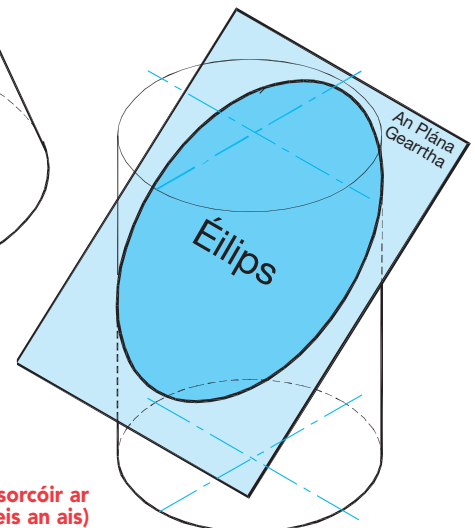
- ◆ Ciorcal a rothlú (Fíor 4).
- ◆ Cón a ghearradh ar fiar, i.e. ar uillinn leis an ais (Fíor 5).
- ◆ Sorcóir a ghearradh ar fiar, i.e. ar uillinn leis an ais (Fíor 6).



Fíor 4 Faightear éilips nuair a dhéantar ciorcal a rothlú



Fíor 5 (thuas) Éilips a fhaightear nuair a ghearrtar cón ar fiar (ar uillinn leis an ais)

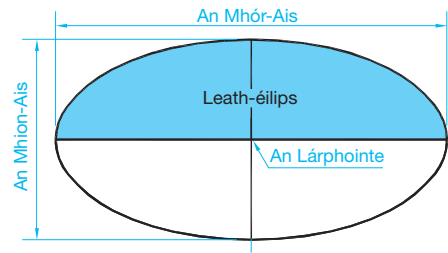


Fíor 6 Éilips a fhaightear nuair a ghearrtar sorcóir ar fiar (ar uillinn leis an ais)

Codanna éilips

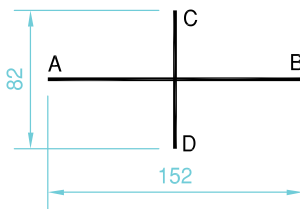
Dhá ais a bhíonn san éilips (Fíor 7). Is éard a thugtar orthu sin:

- ◆ **An mhór-ais** – an líne is faide a théann trí lárphointe an éilips.
- ◆ **An mhion-ais** – an líne is giorra a théann trí lárphointe an éilips. Ar uillinn 90° a dhéoinneann an mhór-ais agus an mhion-ais a chéile.



Fíor 7 Na codanna a bhíonn san éilips

Fadhb 1: Tóg éilips, nuair a thugtar duit an mhór-ais AB agus an mhion-ais CD (Fíor 8).



Fíor 8

Réiteach:

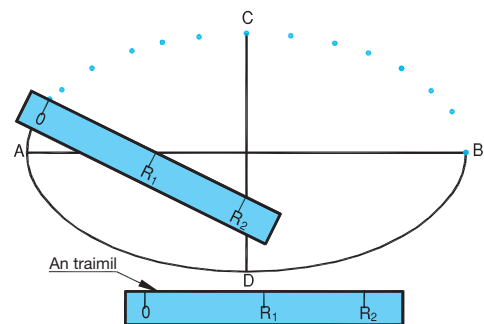
Tá trí mhodh éagsúla ann chun éilips a thógáil, má tá an mhór-ais agus an mhion-ais ar eolas. Síod iad:

- ◆ Modh na traimle
- ◆ Modh na gCiorcal Comhlárnach
- ◆ Modh na dronuilleoige

Modh 1 – Modh na Traimle (Fíor 8a):

Gearr amach stiall pháipéir nó chairtchláir, agus úsáid í mar thraimil.

1. Marcáil pointe ar bith O ar fhoirceann amháin den traimil. Aimsigh an pointe R_1 ionas go mbeidh OR_1 cothrom le leath na mion-aise.
2. Aimsigh R_2 ionas go mbeidh OR_2 cothrom le leath na mór-aise.
3. Socraigh an traimil ionas go mbeidh an pointe R_1 ar an mór-ais, agus go mbeidh an pointe R_2 ar an mion-ais.

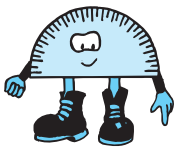


Fíor 8a Modh na traimle

4. Marcáil an áit a dtiteann an pointe O. Pointe ar an éilips is ea é.
5. Rothlaigh an traimil, agus coinnigh an pointe R_1 ar an mór-ais agus an pointe R_2 ar an mion-ais i gcónaí. Marcáil suíomh an phointe O in áiteanna éagsúla.
6. Ceangail na pointí le chéile. Éilips a bheidh sa chuar a bheidh tarraingthe agat.

Modh 2 – Modh na gCiorcal Comhlárnach (Fíor 8b):

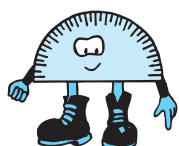
1. Déroinn AB, agus aimseoidh tú an pointe O. Bíodh O mar lárphointe agat agus OA mar gha, agus tarraing mórchiorcal an éilips.
2. Bíodh O mar lárphointe agat agus OD mar gha, agus tarraing mionchiorcal an éilips.
3. Tarraing gathanna ón lárphointe le dronbhacart $30^\circ/60^\circ$ chun an ciorcal a roinnt ina dhá chuid déag.
4. Tarraing línte comhthreomhar leis an mion-ais sna háiteanna a ngearrann na gathanna an mhór-ais.
5. Tarraing línte comhthreomhar leis an mór-ais sna háiteanna a ngearrann na gathanna an mhion-ais.
6. Na háiteanna a dtrasaíonn na línte a chéile, ceangail le chéile na pointí sin, agus beidh éilips agat.



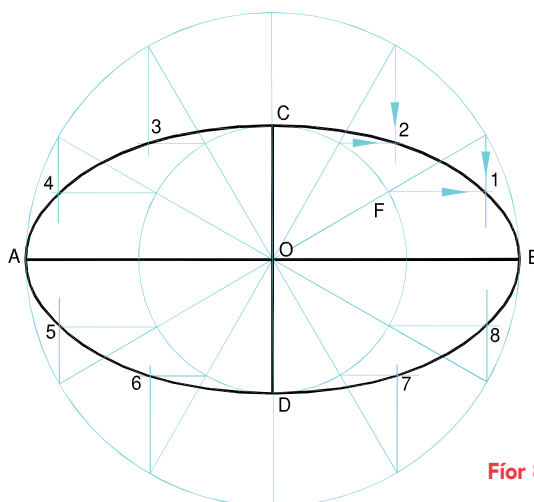
Caithfidh tú an traimil a thabhairt ar ais, in éineacht le d'fhreagra, sa scrúdú nó caillfidh tú marcanna



Fíor 9 Sampla d'éilips



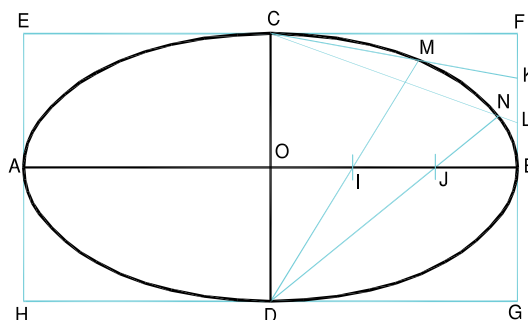
Cas an bhileog pháipéir agus tú ag tarraingt an chuir sa chaoi go bhfanfaidh do lámh laistigh den chuar agus tú á tharraingt. Má tá do lámh laistigh den chuar, cuidíonn sé chun an t-éilips a dhéanamh cruinn ceart



Fíor 8b Modh na giorcal comhlárnach

Modh 3 – Modh na Dronuilleoige (Fíor 8c):

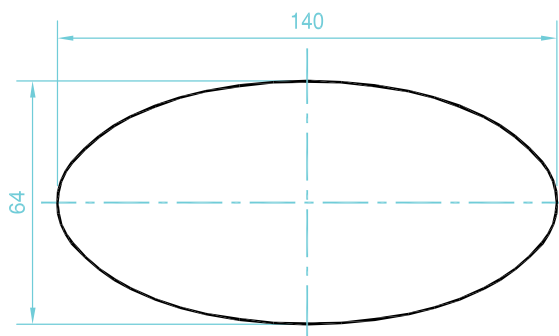
1. Tarraing dronuilleog EFGH, agus sleasa dar fad AB agus CD uirthi.
2. Déroinn na sleasa agus gheobhaidh tú AB agus CD. Is é O lárphointe an éilips.
3. Déan trí chuid de OB, agus aimseoidh tú na pointí I agus J.
4. Ceangail D le I agus lean an líne. Ceangail D le J agus lean an líne sin.
5. Déan trí chuid de FB, agus aimseoidh tú na pointí K agus L. Ceangail K le C, agus aimseoidh tú an pointe M. Ceangail L le C, agus aimseoidh tú an pointe N.
6. Ceangail CMNB le chéile ina chuar mín. Ceathrú amháin den éilips is ea é. Déan mar an gcéanna leis na ceathrúna eile.



Fíor 8c Modh na Dronuilleoige

CLEACHTAÍ 15A

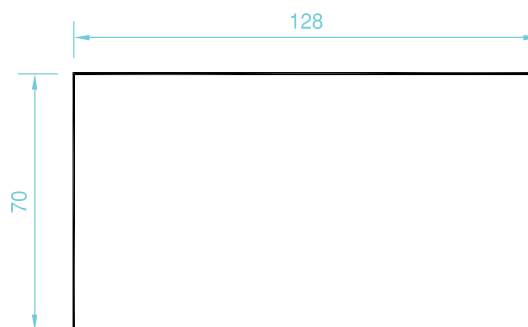
1. Tóg an t-éilips i bhFíor 1 le modh na giorcal comhlárnach.



Fíor 1

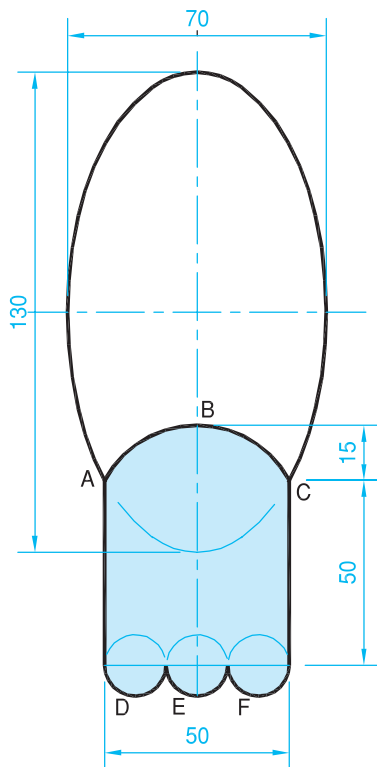
2. Tóg éilips, ar a bhfuil mór-ais 120 mm agus mion-ais 80 mm, le modh na traimle.

3. Inscríobh éilips sa dronuilleog atá léirithe i bhFíor 2.



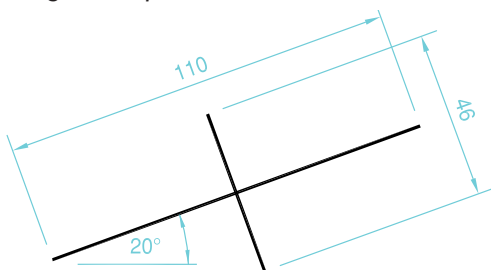
Fíor 2

4. 135 mm ar fad atá mór-ais éilips. Tá an mhór-ais agus an mhion-ais sa chóimheas 7 : 5. Tóg an t-éilips.
5. 70 mm ar fad atá mion-ais éilips. Tá an mhór-ais agus an mhion-ais sa chóimheas 8 : 5. Tarraing an t-éilips.
6. Ubh agus ubhchupán atá léirithe i bhFíor 3. Éilips atá san ubh: tá an mhór-ais 130 mm ar fad agus tá an mhion-ais 70 mm ar fad. Cuid de chiorcal atá sa chuar ABC. Is leathchiorcail iad D, E agus F atá ar comh-gha. Tarraing an ubh agus an t-ubhchupán de réir na dtoisí a tugadh.



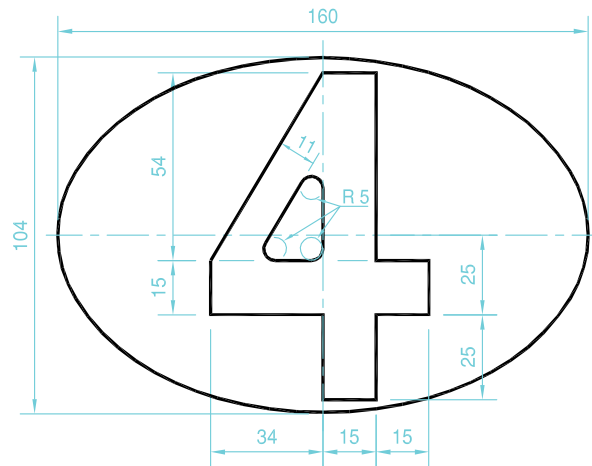
Fíor 3

7. Mór-ais agus mion-ais éilips atá léirithe i bhFíor 4. Tarraing an t-éilips.



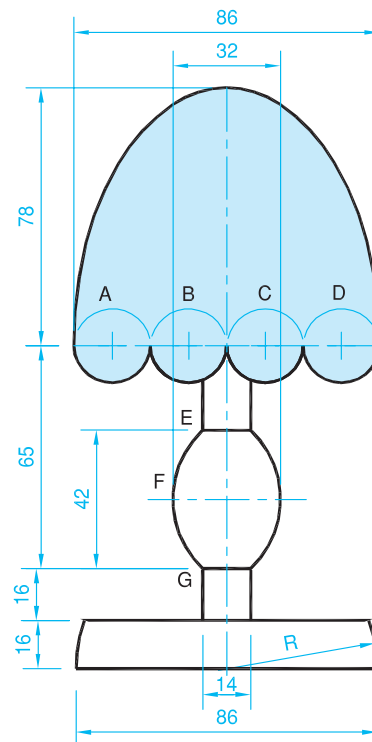
Fíor 4

8. Comhartha ar theach ina bhfuil uimhir an tí atá léirithe i bhFíor 5. Éilips is ea an comhartha: tá an mhór-ais 160 mm ar fad agus tá an mhion-ais 104 mm ar fad. Tóg uimhir an tí de réir na dtoisí a tugadh.



Fíor 5

9. Scáthlán lampha atá léirithe i bhFíor 6 agus cuma leath-éilips air. Mór-ais 156 mm agus mion-ais 86 mm atá san éilips iomlán. Ar comh-gha atá na ciorcail A, B, C agus D. Cuid de chiorcal is ea an cuar EFG. Tóg an scáthlán lampha sin de réir na dtoisí atá tugtha.



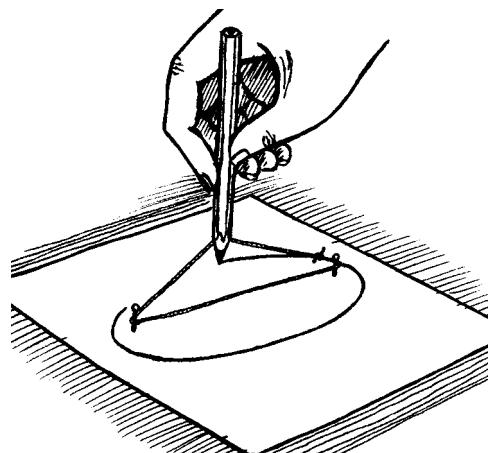
Fíor 6

15B POINTÍ FÓCASACHA

Tá an ceathrú bealach ann chun éilips a tharraingt. Modh na mbiorán agus na ruóige a thugtar air. Is éard a bheidh ag teastáil le modh na mbiorán agus na ruóige a oibriú ná:

- ◆ Dhá bhiorán
- ◆ Ruóg
- ◆ Peann luaidhe

Leag na bioráin ar an bpáipéar líníochta agus ceangail ruóg thart orthu. Leag barr an phinn luaidhe sa lúb. Coinnigh an ruóg teann rite agus bog an peann luaidhe. Éilips a bheidh sa chuar a dhéanfar (Fíor 1). Na pointí fócasacha a thugtar ar na pointí fosaithe (na bioráin): sin F_1 agus F_2 . Is léir ar an modh seo gur tairiseach atá i suim na bhfad ó bhior an phinn luaidhe go dtí na pointí fócasacha. Mar sin, is éard is éilips ann ná conair pointe ionas gur tairiseach a gheofar nuair a shuimítear le chéile fad an phointe sin ó dhá phointe fosaithe. Mar seo atá an sainmhíniú matamaitice ar an éilips:



Fíor 1 Modh na mbiorán agus na ruóige



An sainmhíniú matamaitice ar éilips:
 $|F_1P| + |F_2P| = |\text{An Mhór-Ais}|$

Nuair:

Is iad F_1 agus F_2 na pointí fócasacha

Is ionann P agus pointe ar bith ar an gcuar

$$|F_1P| + |F_2P| = |\text{An Mhór-Ais}|$$

Nuair is iad F_1 agus F_2 na pointí fócasacha, agus gur pointe ar bith ar an gcuar is ea P.

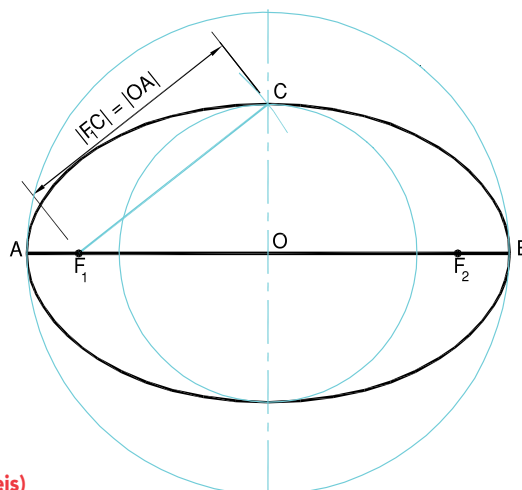
Fadhb 1: Tóg éilips má thugtar duit an mhór-ais AB agus na pointí fócasacha F_1 , F_2 (Fíor 2).



Fíor 2

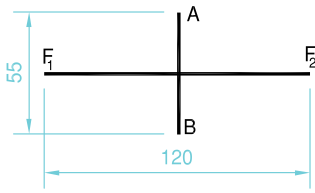
Réiteach (Fíor 2a):

1. Déroinn AB chun suíomh na mion-aise a aimsiú. Is ag O a thrasnóidh an mhór-ais agus an mhion-ais a chéile.
2. Bíodh F_1 mar lárphointe agat agus OA mar gha, agus aimsigh an pointe C ar an mion-ais. Is é an fad OC ga an mhionchiorcail.
3. Tóg an t-éilips le modh ar bith dá bhfuil léirithe i Roinn 15A.



Fíor 2a (ar dheis)

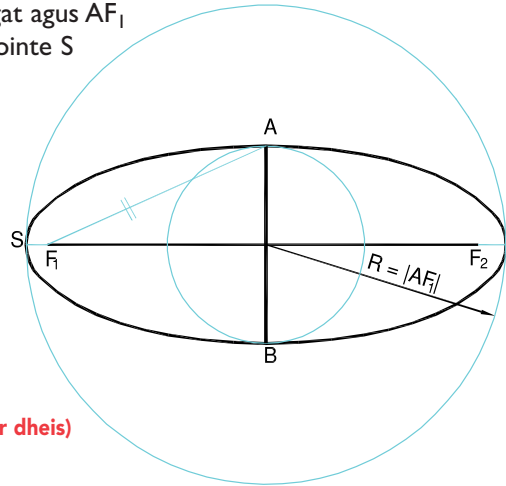
Fadhb 2: Tóg éilips nuair a thugtar duit an mhion-ais AB agus na pointí fócasacha F_1, F_2 (Fíor 3).



Fíor 3

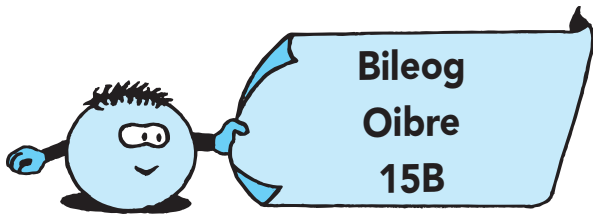
Réiteach (Fíor 3a):

1. Tá an fad $|AF_1| = |ga$ an mhórchiorcail|.
2. Bíodh O mar lárphointe agat agus AF_1 mar gha, agus aimsigh an pointe S ar an mór-ais. Tarraing an mórchiorcail.
3. Tóg an t-éilips mar atá déanta sna samplaí roimhe seo.

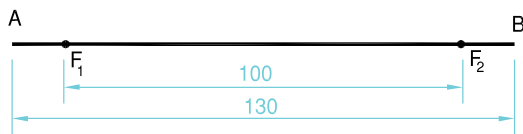


Fíor 3a (ar dheis)

CLEACHTAÍ 15B

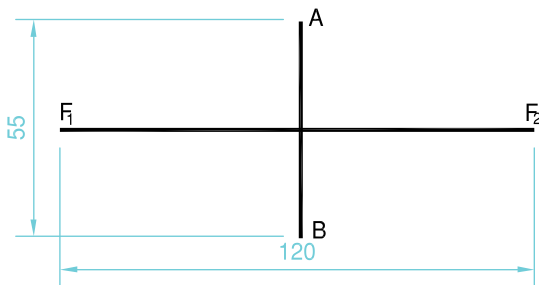


1. An mhór-ais AB agus na pointí fócasacha F_1, F_2 , a bhaineann le héilips, sin atá léirithe i bhFíor 1. Tóg an t-éilips.



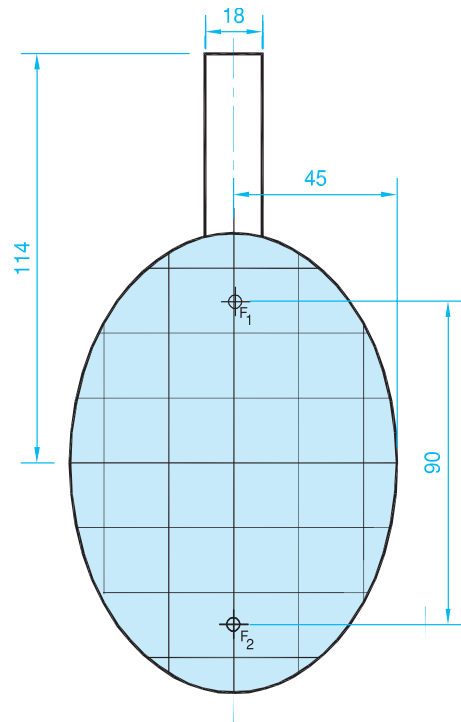
Fíor 1

2. Mion-ais éilips agus na pointí fócasacha F_1, F_2 , sin é atá léirithe i bhFíor 2. Tóg an t-éilips.



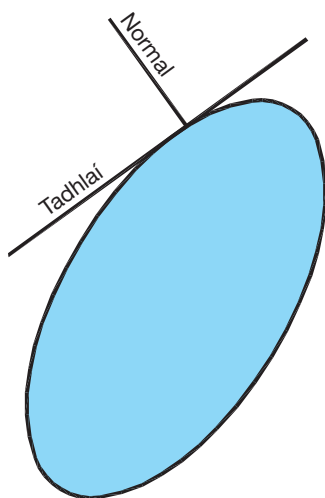
Fíor 2

3. 140 mm ar fad atá mór-ais éilips. 110 mm an fad idir na pointí fócasacha. Tarraing an t-éilips, agus léirigh go soiléir an chaoi le teacht ar an bhfad atá sa mhion-ais.
4. An imlíne atá ar raicéad bogliathróide atá i bhFíor 3. Tóg an raicéad bogliathróide de réir na dtoisí a tugadh.



Fíor 3

15C TADHLAÍ AGUS NORMAL LEIS AN ÉILIPS



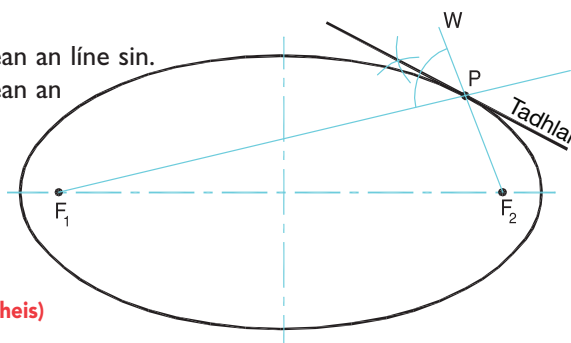
Fíor 1 Tadhlaí agus normal le héilips

Tadhlaí, sin líne a theagmhaíonn le cuar (a thadhlaíonn cuar) ag aon phointe amháin, mar is eol duit ó do chuid staidéir ar an gciorcail. Mar sin, is ag aon phointe amháin a thadhlaíonn tadhlaí éilips leis an éilips sin. Is ionann normal agus líne a dhéanann uillinn 90° leis an tadhlaí ag an bpointe tadhail (Fíor 1).

Fadhb 1: Tóg tadhlaí le héilips, ó phointe P ar an gcuar.

Réiteach (Fíor 2a):

1. Ceangail F_1 le P agus lean an líne sin. Ceangail F_2 le P agus lean an líne sin.
2. Déroinn an uillinn F_1PW . An líne a gheofar, sin an tadhlaí a theastaíonn.

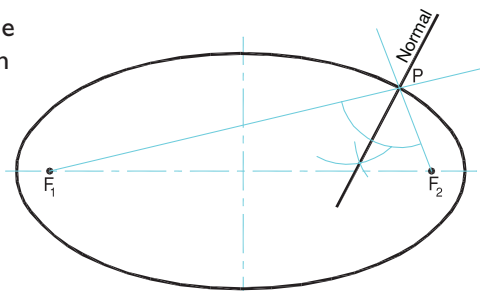


Fíor 2a (ar dheis)

Fadhb 2: Tóg normal le héilips ó phointe P ar an gcuar.

Réiteach (Fíor 3a):

1. Ceangail F_1 le P agus lean an líne sin. Ceangail F_2 le P agus lean an líne sin.
2. Déroinn an uillinn F_1PF_2 . An líne a gheofar, sin an normal. Gearrann an tadhlaí agus an normal a chéile ag an bpointe tadhail leis an éilips, agus déanann siad uillinn 90° le chéile.

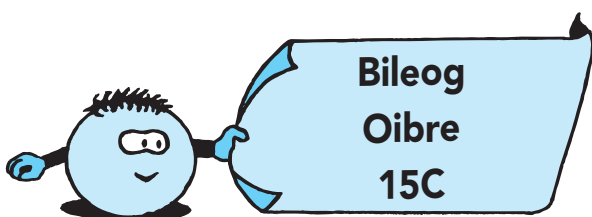


Fíor 3a (thuas)

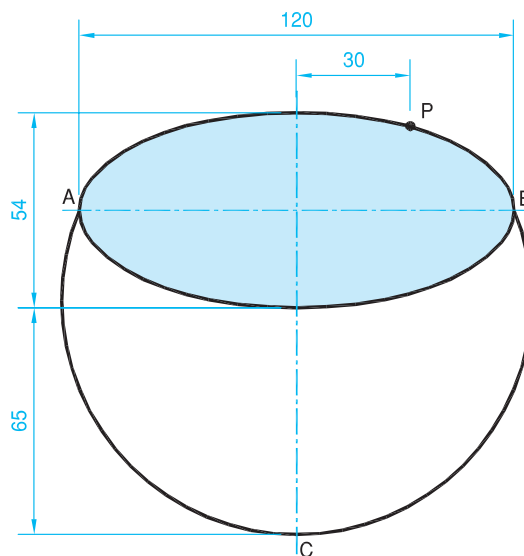


Tadhlaí le héilips ag pointe P, déroinneann sé an uillinn a dhéantar nuair a cheanglaítear P leis na pointí fócasacha

CLEACHTAÍ 15C



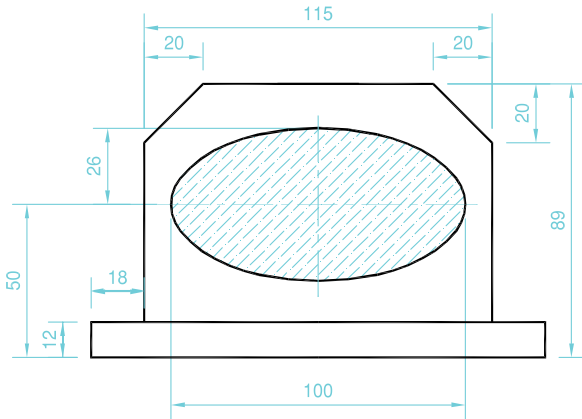
1. Is éard atá léirithe i bhFíor 1 ná imlíne scátháin a bhfuil cuma éilipseach air agus stua ciorclach ABC ag gabháil leis.
 - (a) Tarraing an scáthán atá léirithe i bhFíor 1.
 - (b) Tóg tadhlaí leis an éilips ag an bpointe P.
 - (c) Tóg normal leis an éilips ag an bpointe P.



Fíor 1

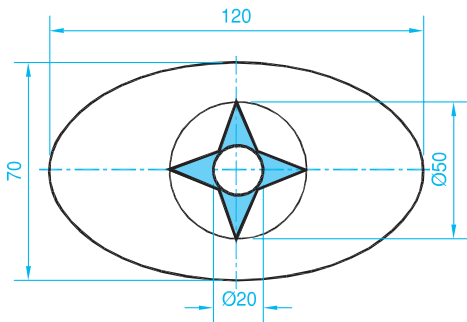
ATHCHLEACHTAÍ – AN GNÁTHLEIBHÉAL

1. Tóg an scáthán atá léirithe i bhFíor 1.



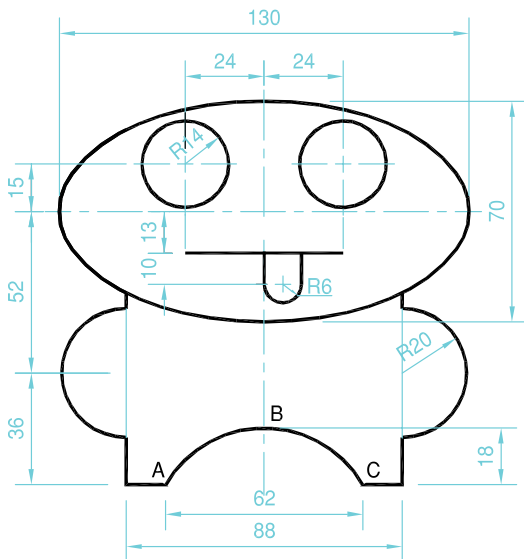
Fíor 1 Scáthán

2. Imlíne lógó atá léirithe i bhFíor 2. Tóg an lógó de réir na dtoisí atá luaite.



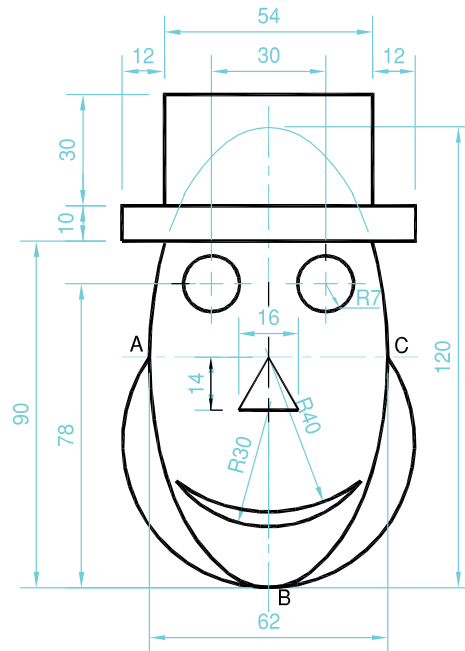
Fíor 2 Lógó

3. An imlíne ar bhréagán páiste atá i bhFíor 3. Is cuid de chuar ciorclach é ABC. Tóg an bréagán sin de réir na dtoisí atá luaite.



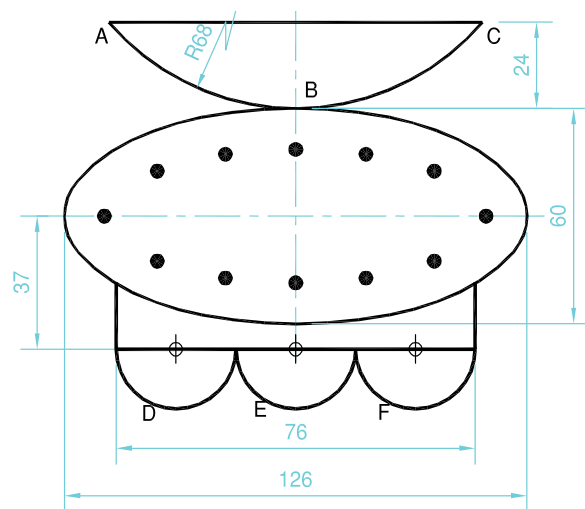
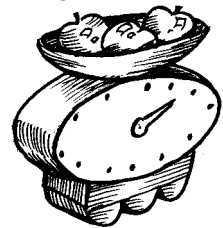
Fíor 3 Bréagán páiste

4. Imlíne phuipéid atá i bhFíor 4. Is cuid de chuar ciorclach atá sa chuar seachtrach ABC. Tóg an puipéad de réir na dtoisí atá luaite.



Fíor 4 Puipéad

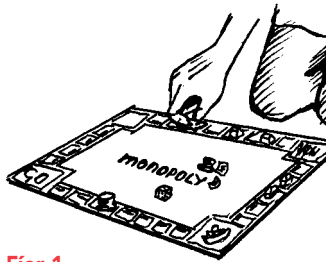
5. Imlíne meá atá i bhFíor 5. Ar éilips, ar stua ciorclach ABC agus ar thrí leathchiorcal D, E agus F atá an dearadh bunaithe. Tarraing líníocht lánmhéide den mheá, agus léirigh go soiléir an chaoi le lárphointí na leathchiorcal D, E agus F a aimsiú.



Fíor 5 Meá

An Chéimseata Chlaochlúcháin

16A CAD IS CÉIMSEATA CHLAOCHLÚCHÁIN ANN?



Fíor 1

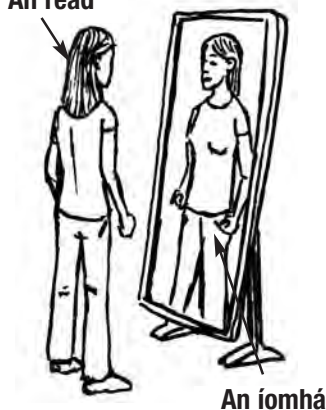
Déantar staidéar sa chéimseata chlaochlúcháin ar fhíoracha a ghluaiseann faoi choinníollacha áirithe (Fíor 1). Dhá chatagóir claochluithe (gluaiseachtaí) atá á bplé sa chaibidil seo:

◆ **Isiméadrachtaí** – Claochluithe iad sin a chaomhnaíonn an comhionannas, i.e. an cruth agus an mhéid. Is iad na ceithre príomhchineál:

- Aistrithe
- Rothluithe
- Siméadracht aiseach
- Siméadracht lárnach

◆ **Comhchosúlachtaí** – Claochluithe is ea iad sin a chaomhnaíonn an chomhchosúlacht. Is iad méaduithe agus laghduithe na príomhchineálacha comhchosúlachta.

An réad



Fíor 2

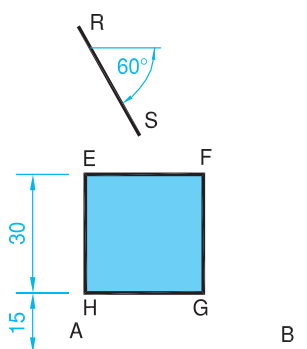
An Réad agus an Íomhá

An réad a thugtar ar an bhfíor ina hionad tosaigh; an íomhá a thugtar ar an bhfíor tar éis di gluaiseacht (Fíor 2).

Teilgean Comhthreomhar

Sin gluaiseacht na fíorach go dtí líne, atá comhthreomhar le líne a tugadh.

Fadhb 1: Tarraing íomhá na cearnóige atá léirithe i bhFíor 3, ar an líne AB, faoin teilgean comhthreomhar RS.

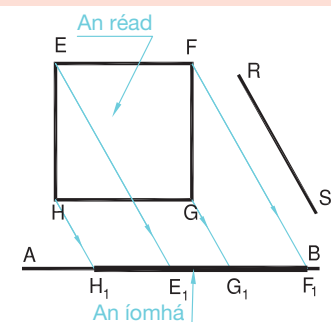


Fíor 3

Réiteach (Fíor 3a):

Ó gach uile rinn den chearnóg, tarraing línte a bheidh comhthreomhar le RS, go dtí an líne AB. An íomha $E_1F_1G_1H_1$ an toradh a bheidh air sin.

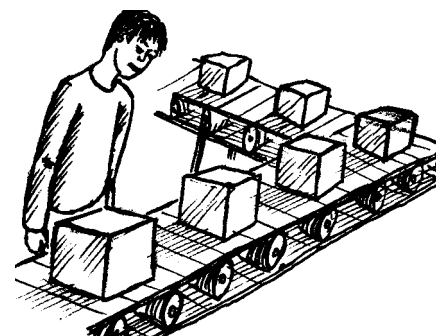
Fíor 3a (ar dheis)

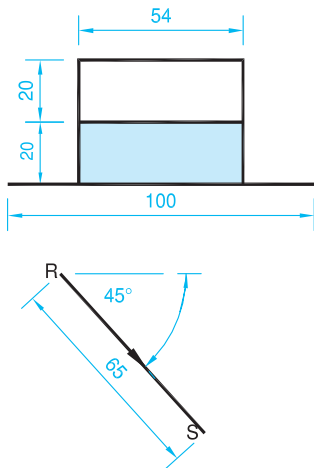


Aistrithe

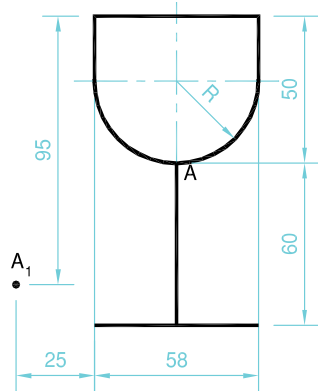
Faoi aistriú is amhlaidh a ghluaiostear gach uile phointe de réad an fad céanna agus sa treo céanna. Crios iompair atá i bhFíor 4, agus gluaiseann gach uile rud ar an gcrios iompair ar an mbealach sin. Mar sin, is aistriú é.

Fíor 4 (ar dheis)

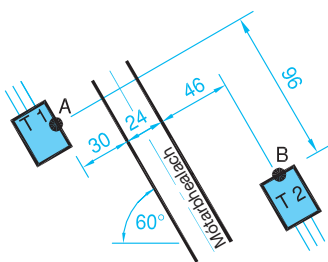




Fíor 5



Fíor 6



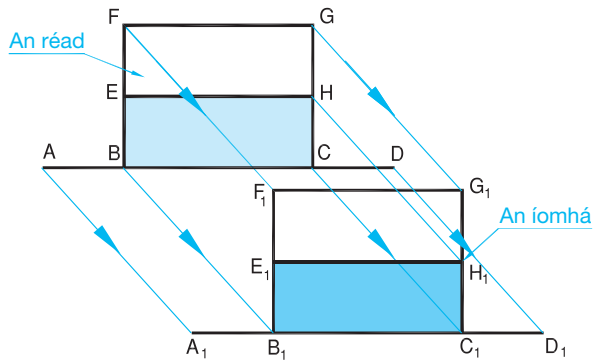
Fíor 7



Fadhb 2: Tarraing íomhá an hata atá léirithe i bhFíor 5, faoin aistriú RS.

Réiteach (Fíor 5a):

1. Tarraing líne a bheidh comhthreomhar le RS trí A. Aimsigh A_1 sa chaoi go mbeidh $|AA_1| = |RS|$. Is é A_1 íomhá A faoin aistriú RS.
2. Déan ar rud céanna leis na reanna eile mar atá léirithe i bhFíor 5a.

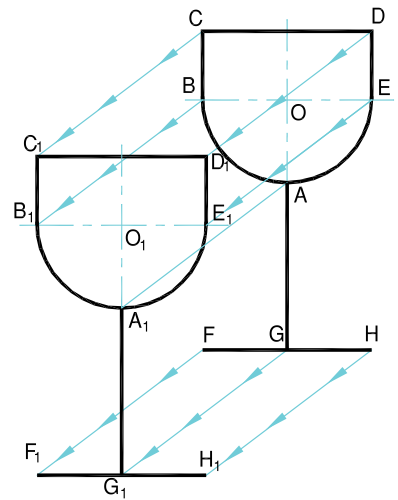


Fíor 5a (thuas)

Fadhb 3: Is é A_1 íomhá A nuair a dhéantar claochlú ar an ngloine atá léirithe i bhFíor 6. Tarraing íomhá na gloine faoin aistriú sin.

Réiteach (Fíor 6a):

1. Ceangail A le A_1 . Is é sin fad agus treo an aistrithe a dhéantar ar an ngloine.
2. Tarraing línte a bheidh comhthreomhar le AA_1 trí gach uile cheann de na reanna.
3. Aimsigh B_1, C_1 agus D_1 , etc. sa chaoi go mbeidh $|AA_1| = |BB_1| = |CC_1| = |DD_1|$, etc.

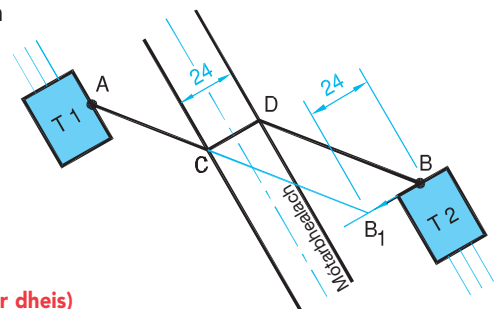


Fíor 6a (ar dheis)

Fadhb 4: Is éard atá i bhFíor 7 ná suíomh dhá theirminéal traenach agus mótarbhealach. Tá droichead do choisithe le tógáil os cionn an mhótarbhealaigh chun go mbeidh siúlbealach coisithe ann idir Teirminéal 1 (A) agus Teirminéal 2 (B). Cá háit a mbeidh an droichead coisithe suite, má tá sé i gceist an siúlbealach a choinneáil chomh gearr agus is féidir?

Réiteach (Fíor 7a):

1. Tarraing líne ó B a bheidh ingearach leis an mótarbhealach. Tomhais leithead an mhótarbhealaigh ar an líne, agus aimseoidh tú B_1 .
2. Ceangail B_1 le A agus aimseoidh tú C ar cholbha an mhótarbhealaigh. Is é CD an suíomh a theastaíonn don droichead do choisithe.



Fíor 7a (ar dheis)

16B ROTHLUITHE

Déantar rothlú nuair a chastar réad thart ar phointe fosaithe trí uillinn áirithe. I bhFíor 1 léirítear droichead a chasann suas agus anuas thart ar phointe fosaithe.



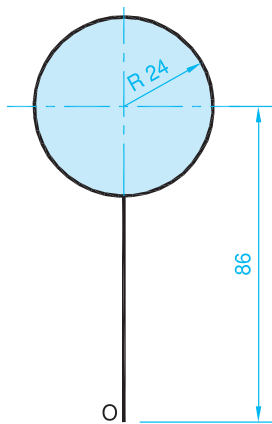
Fíor 1

Agus rothlú á dhéanamh:

- ◆ Coinnítear fad na líne mar a bhí
- ◆ Coinnítear an t-achar a chuimsítear san fhíor mar a bhí
- ◆ Coinnítear an mhéid a bhíonn in uillinneacha cóngaracha mar a bhí.

Comhionann leis an bhfíor bhunaidh a bhíonn an fhíor rothlaithe, ach amháin go bhfuil a treoshuíomh tar éis athrú.

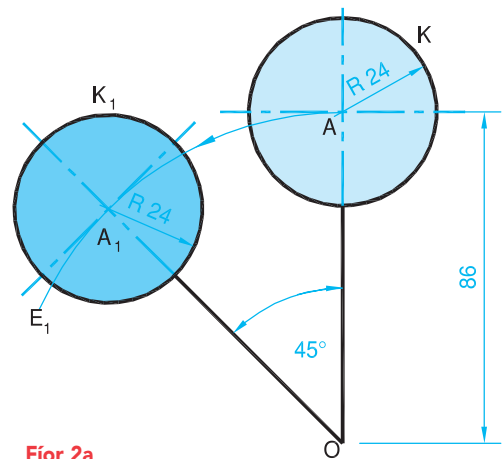
Fadhb 1: Déan Fíor 2 a rothlú 45° tuathal thart ar an bpointe O.



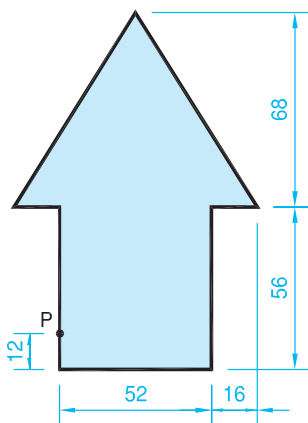
Fíor 2

Réiteach (Fíor 2a):

1. Bíodh O mar lárphointe agat agus AO mar gha, agus tarraing an stua AE_1 .
2. Tarraing líne trí O ar uillinn 45° le OA agus aimseoidh tú A_1 . Íomhá de A is ea A_1 faoin rothlú thart ar O.
3. Bíodh A_1 mar lárphointe agat agus ga 24 mm, agus tarraing an ciorcal K_1 .



Fíor 2a

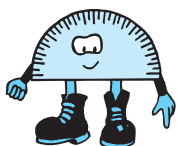


Fíor 3

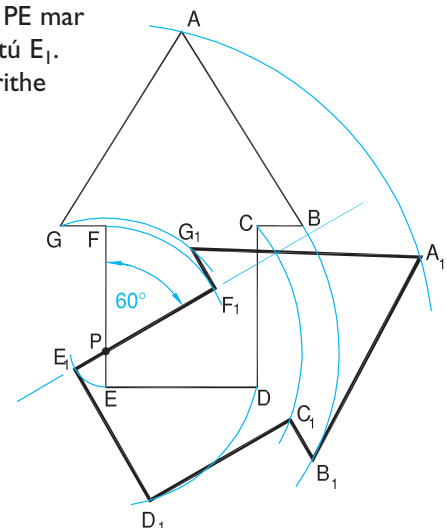
Fadhb 2: An tsaighead atá léirithe i bhFíor 3, rothlaigh 60° deiseal í thart ar an bpointe P.

Réiteach (Fíor 3a):

1. Bíodh P mar lárphointe agat agus PF mar gha, agus tarraing stua.
2. Tarraing líne ón bpointe P ar uillinn 60° le PF agus aimseoidh tú an pointe F_1 .
3. Bíodh P mar lárphointe agat agus PE mar gha, tarraing stua agus aimseoidh tú E_1 .
4. Aimsigh na pointí eile mar atá léirithe i bhFíor 3a.

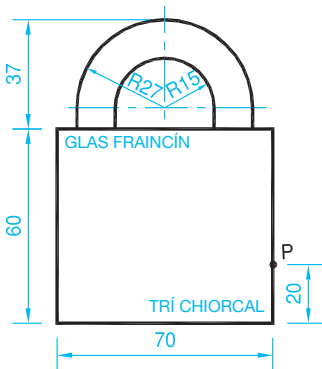


Is leor dhá phointe a rothlú, más maith leat, agus an fhíor a atarraingt i gcoibhneas an dá phointe sin



Fíor 3a (ar dheis)

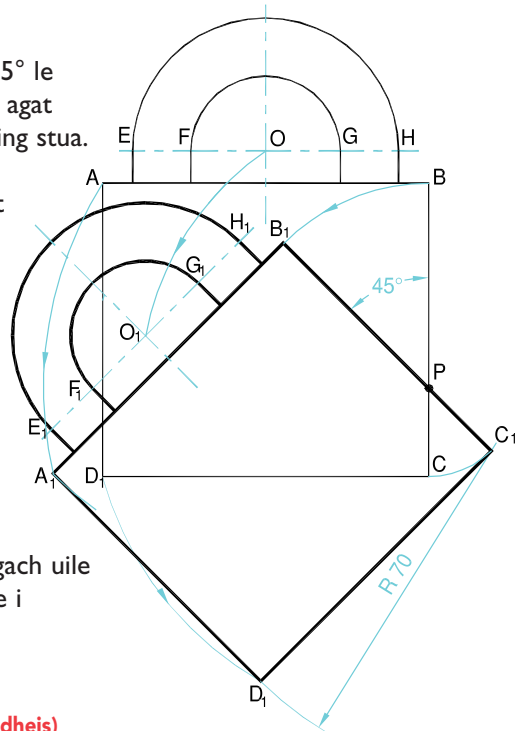
Fadhb 3: An glas fraincín atá léirithe i bhFíor 4, rothlaigh 45° tuathal é thart ar an bpointe P.



Fíor 4

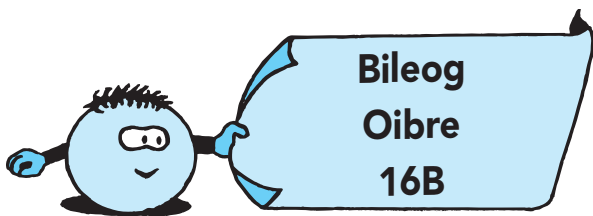
Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing líne ó P ar uillinn 45° le BC. Bíodh P mar lárphointe agat agus PB mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú B_1 .
2. Bíodh P mar lárphointe agat agus PC mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú C_1 .
3. Bíodh P mar lárphointe agat agus PD mar gha, agus tarraing stua.
4. Bíodh C_1 mar lárphointe agat agus ga 70 mm, agus tarraing stua. Aimseoidh tú D_1 .
5. Déan an rud céanna i gcás gach uile phointe, faoi mar atá léirithe i bhFíor 4a.

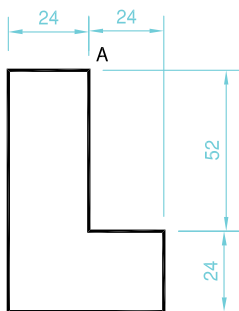


Fíor 4a (ar dheis)

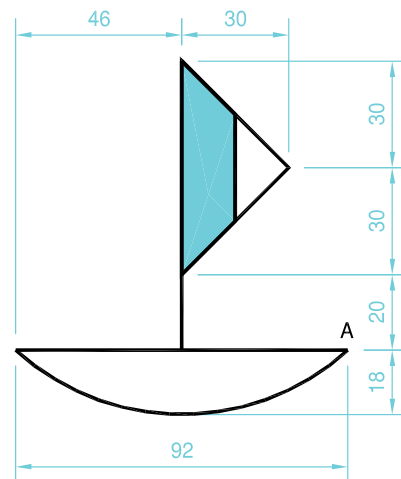
CLEACHTAÍ 16B



1. Déan rothlú deiseal 45° ar Fhíor 1 thart ar an bpointe A.

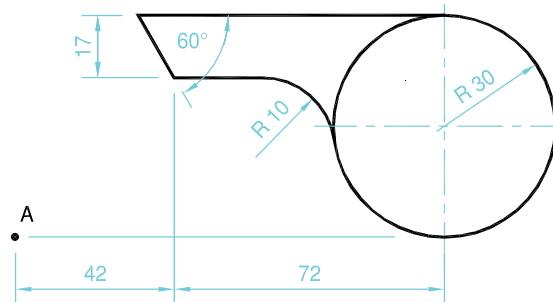


Fíor 1



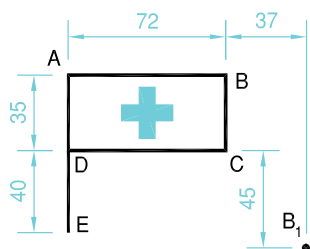
Fíor 2

2. Déan rothlú tuathal 45° ar Fhíor 2 thart ar an bpointe A.
3. An fheadóg atá léirithe i bhFíor 3, déantar rothlú deiseal 80° uirthi thart ar an bpointe A. Tarraing an fhíor agus iomhá na fíorach faoin rothlú sin.

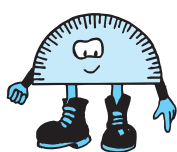


Fíor 3

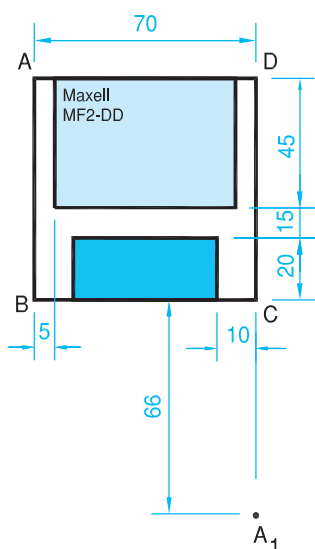
16C TUILLIADH FADHBANNA FAOIN ROTHLÚ



Fíor 1



I gceist ar bith ar an gcéimseata chlaochlúcháin, is leor íomhá dhá phointe a aimsiú, agus na pointí eile ar an íomhá a aimsiú i gcoibhneas an dá phointe sin

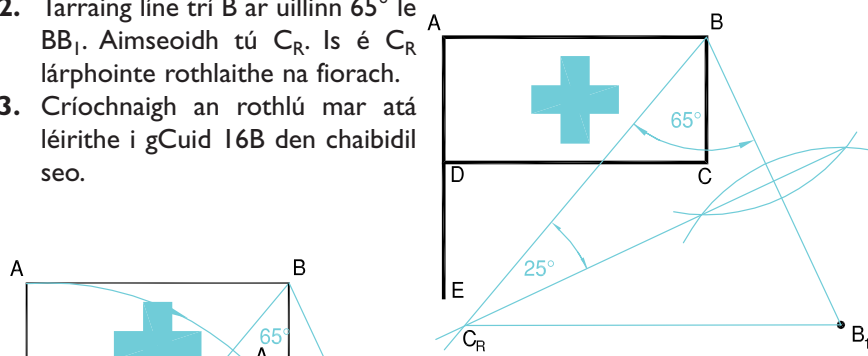


Fíor 2

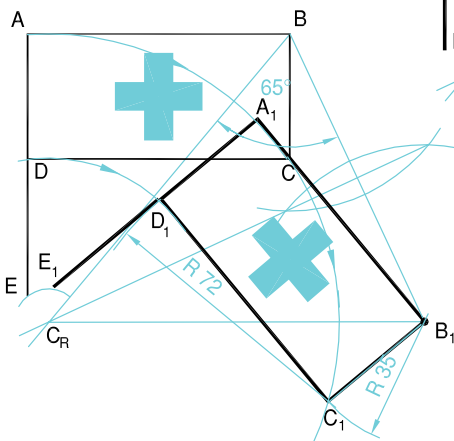
Fadhb 1: I bhFíor 1 is é B_1 íomhá B de bharr rothlú 50° deiseal. Tarraing íomhá na fíorach faoin rothlú sin.

Réiteach (Fíoracha 1a & 1b):

- Ceangail B le B_1 . Tarraing déroinnteoir na líne BB_1 . Beidh lárphointe an rothlaithe ar an déroinnteoir.
- Tarraing líne trí B ar uillinn 65° le BB_1 . Aimseoidh tú C_R . Is é C_R lárphointe rothlaithe na fíorach.
- Críochnaigh an rothlú mar atá léirithe i gCuid 16B den chaibidil seo.



Fíor 1a (thuas)



Fíor 1b (ar chlé)

An freagra thuas a fhíorú:

- Mar go bhfuil C_R suite ar dhéroinnteoir BB_1 , is é C_R rinn an triantáin chomhchosaigh. Mar sin, tá $|C_R B| = |C_R B_1|$.
- Tá $\angle BC_R B_1 = 50^\circ$. Mar sin, tá $\angle B_1 B C_R = \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$.
Nó, tá $\angle B_1 B C_R = \frac{1}{2}(180^\circ - \text{uillinn an rothlaithe}) = \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$.

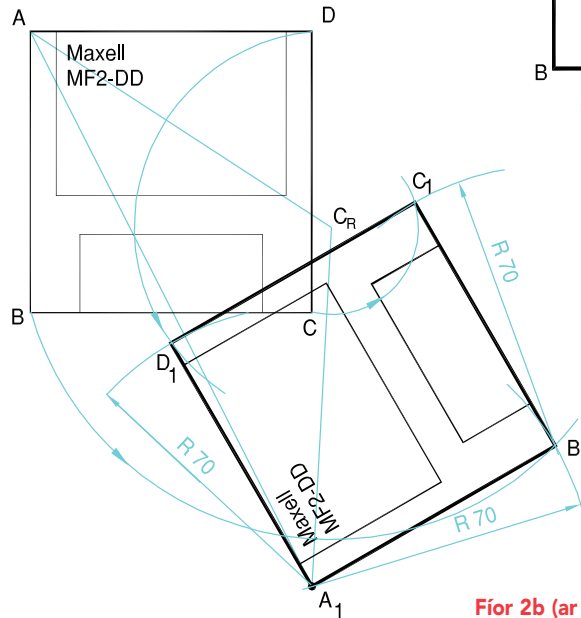
Fadhb 2: Discéad ríomhaire atá i bhFíor 2. Is é A_1 íomhá A faoi rothlú 120° tuathal. Tarraing an discéad agus íomhá an discéid faoin rothlú sin.

Réiteach (Fíoracha 2a & 2b):

- Ceangail A le A_1 , agus tarraing déroinnteoir na líne AA_1 . Ar dhéroinnteoir AA_1 a beidh lárphointe an rothlaithe.
- Tarraing líne ó A ar uillinn 30° le AA_1 . Aimseoidh tú an pointe C_R . Is é C_R an lárphointe rothlaithe ag an bhfíor.
- Críochnaigh an rothlú mar atá i gcuid 16B den chaibidil seo.
- Is é C_R rinn an triantáin chomhchosaigh:
Dá bhrí sin, $\angle AA_1 C_R = \frac{1}{2}(180^\circ - \text{uillinn an rothlaithe}) = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$

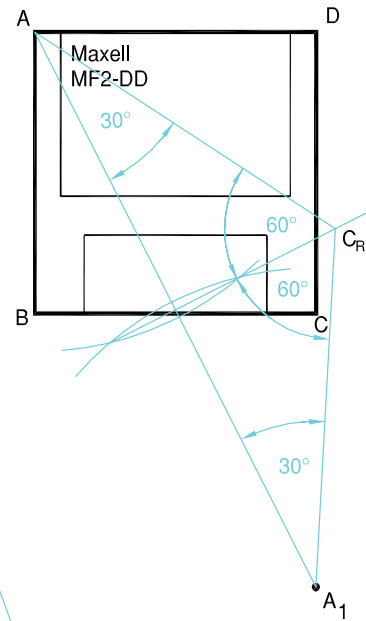


Is ionann rothlú X° deiseal agus rothlú $360^\circ - X^\circ$ tuathal, i.e. is ionann rothlú 90° deiseal agus rothlú 270° tuathal.



Fíor 2b (ar chlé)

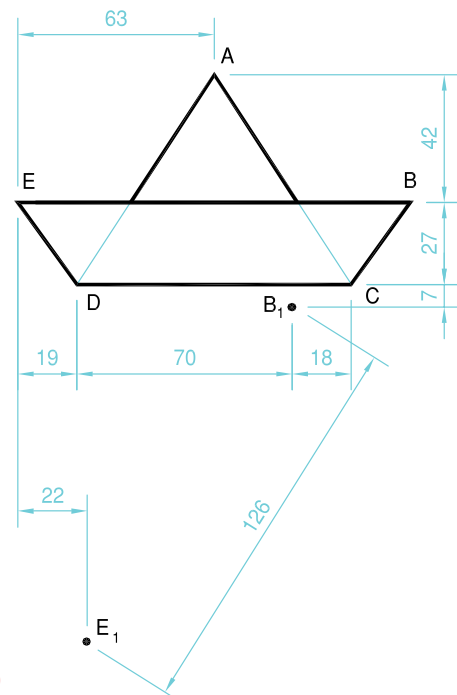
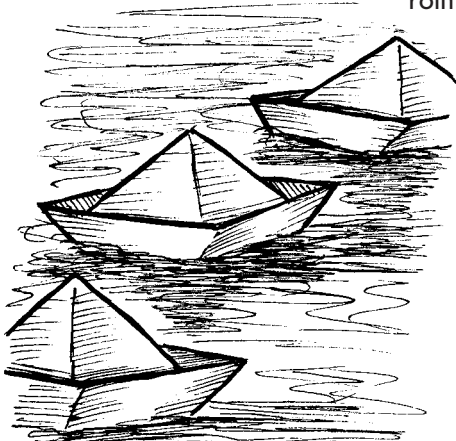
Fíor 2a (ar dheis)



Fadhb 3: I bhFíor 3 is iad B_1 agus E_1 íomhánna B agus E faoi seach faoin rothlú. Aimsigh lárphointe an rothlaithe, agus tarraing íomhá na fíorach faoin rothlú sin.

Réiteach (Fíor 3a):

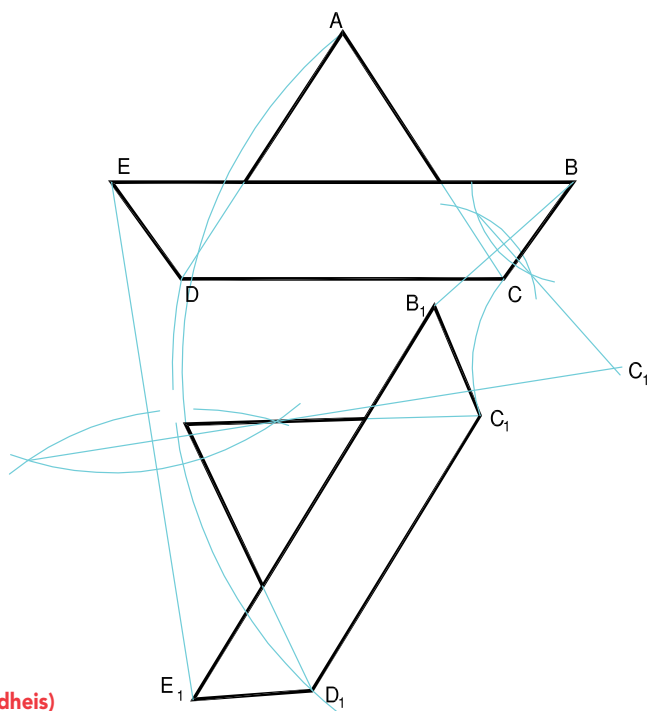
1. Ceangail B le B_1 agus tarraing déroinnteoir na líne sin.
2. Ceangail E le E_1 agus tarraing déroinnteoir na líne sin.
3. San áit a dtrasnaíonn na déroinnteoirí a chéile (C_R), atá lárphointe an rothlaithe. Críochnaigh rothlú na fíorach mar atá déanta sna samplaí roimhe seo.



Fíor 3 (ar dheis)

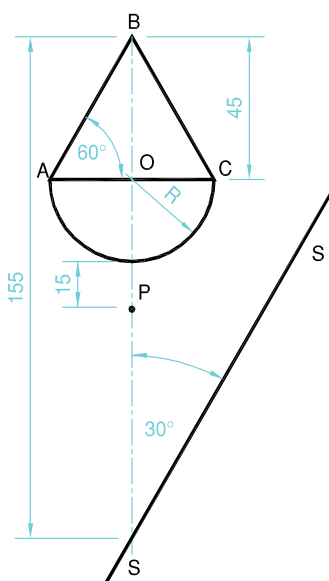


Is fusa dhá phointe ar an bhfíor rothlaithe a aimsiú uaireanta, agus an fhíor a atarraingt i gcoibhneas an dá phointe sin



Fíor 3a (ar dheis)

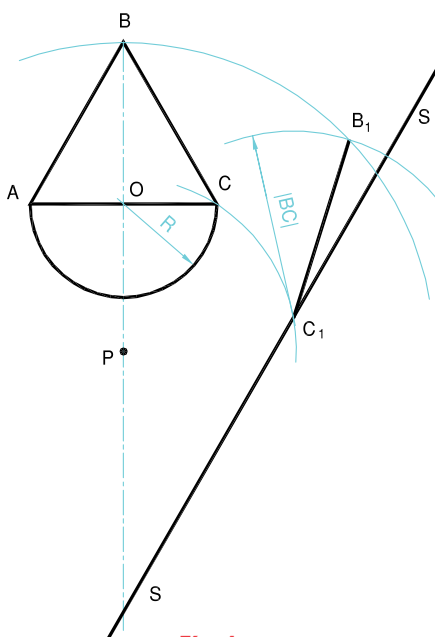
Fadhb 4: Fíor atá bunaithe ar leathchiorcal agus ar thriantán comhshleasach atá i bhFíor 4. Rothlaítear an fhíor thart ar an bpointe P go dtí go dteagmhaíonn an rinn C leis an líne SS. Tarraing íomhá na fíorach faoin gclaoclú sin.



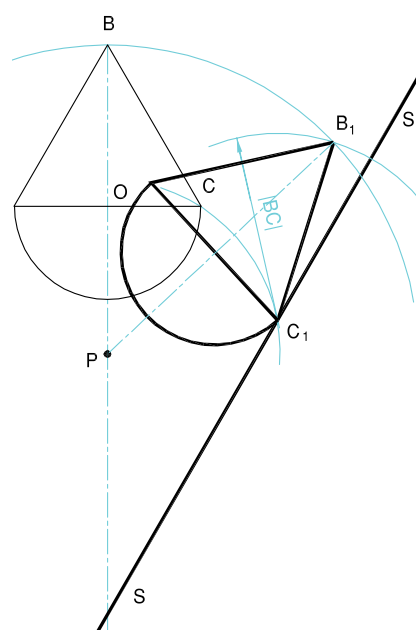
Fíor 4

Réiteach (Fíoracha 4a & 4b):

1. Bíodh P mar lárphointe agus PC mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe C_1 ar an líne SS.
2. Bíodh P mar lárphointe agat agus PB mar gha, agus tarraing stua.
3. Bíodh C_1 mar lárphointe agat agus CB mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe B_1 ar an stua BB_1 .
4. Críochnaigh an íomhá mar atá léirithe i bhFíor 4b.

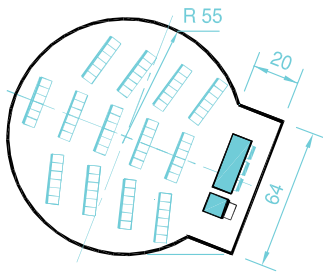


Fíor 4a



Fíor 4b

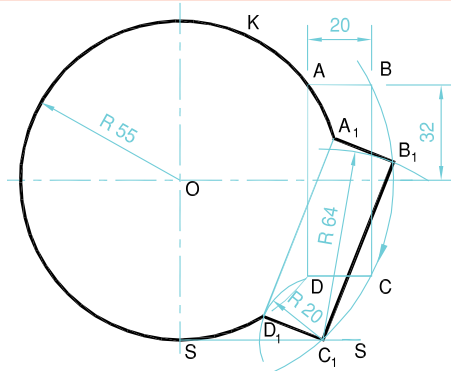
Fadhb 5: Imlíne de bhonnchló léachtlainne atá i bhFíor 5. Bunaithe ar chiorcal agus ar dhronuilleog atá an léachtlan. Tarraing an léachtlan de réir na dtóisí atá luaite.



Fíor 5

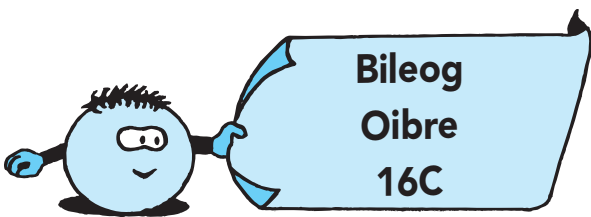
Réiteach (Fíor 5a):

1. Tarraing an ciorcal K agus an líne SS. Tarraing an dronuilleog ABCD.
2. Bíodh O mar lárphointe agat agus OC mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe C₁ ar an líne SS.
3. Bíodh C₁ mar lárphointe agat agus CD mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe D₁ ar an gchiorcal.
4. Tóg an dronuilleog A₁B₁C₁D₁ ar an slios C₁D₁. Críochnaigh imlíne na léachtlainne.

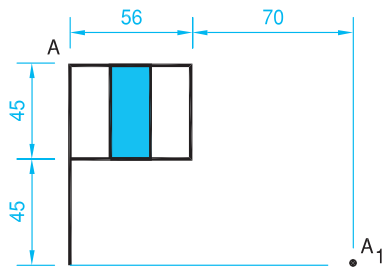


Fíor 5a

CLEACHTAÍ 16C

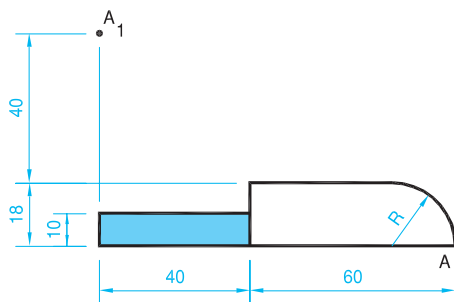


1. Maidir le Fíor 1, is é A₁ íomhá A má dhéantar rothlú 80° deiseal ar an mbratach. Tarraing an íomhá den bhratach faoin rothlú sin.



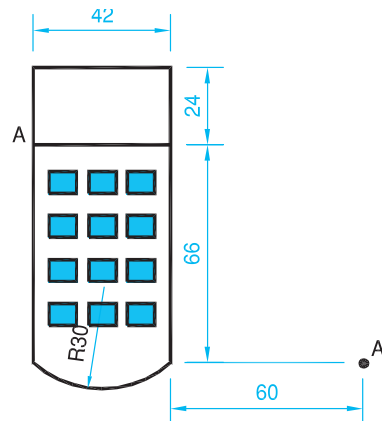
Fíor 1

2. Maidir le Fíor 2, is é A₁ íomhá A má dhéantar rothlú 90° tuathal ar an scian. Tarraing an íomhá den scian faoin rothlú sin.



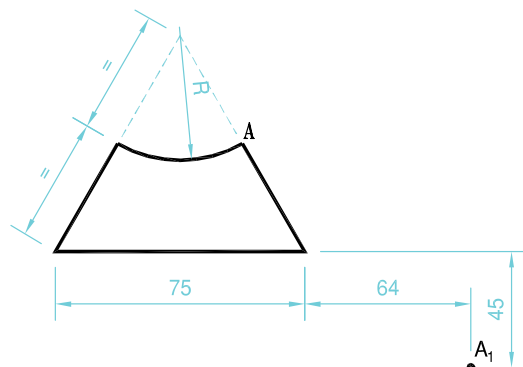
Fíor 2

3. Maidir le Fíor 3, is é A₁ íomhá A má dhéantar rothlú 120° tuathal ar an gchianrialtán. Tarraing an íomhá den chianrialtán faoin rothlú sin.



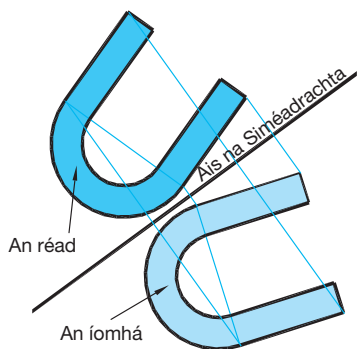
Fíor 3

4. Bunaithe ar thriantán comhshleasach atá an dearadh i bhFíor 4. Déantar rothlú 300° deiseal air. Tarraing an íomhá den dearadh faoin rothlú sin más é A₁ íomhá A agus an rothlú déanta.

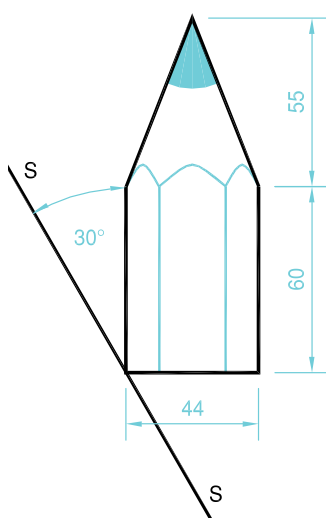


Fíor 4

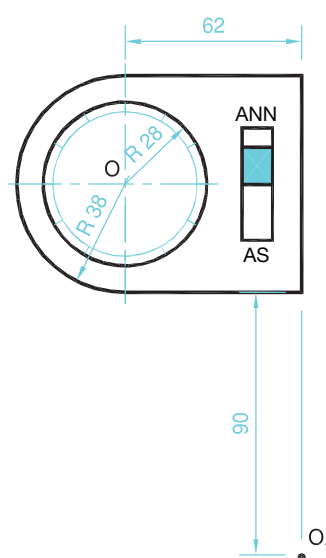
16D AN tSIMÉADRACHT AISEACH



Fíor 1



Fíor 2



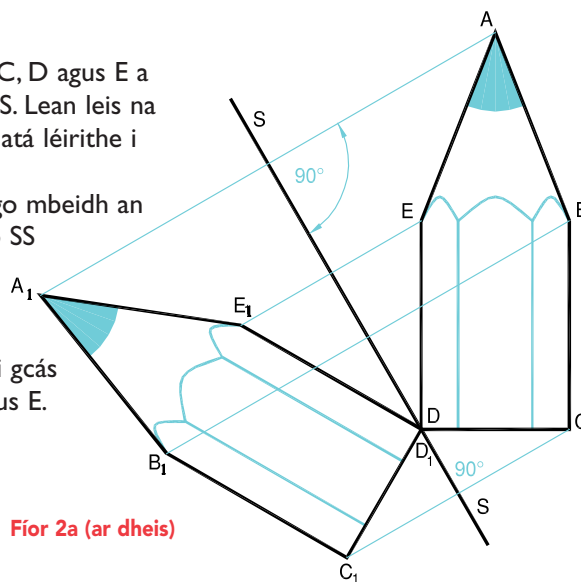
Fíor 3

Íomhá scátháin de réad plánach thart ar líne is ea siméadracht aiseach, féach Fíor 1.

Fadhb 1: Tarraing íomhá d'ímlíne an phinn luaidhe atá léirithe i bhFíor 2 nuair atá an peann luaidhe faoi shiméadracht aiseach thart ar an líne SS.

Réiteach (Fíor 2a):

1. Tarraing línte ó A, B, C, D agus E a bheidh ingearach le SS. Lean leis na línte sin thar SS, mar atá léirithe i bhFíor 2a.
2. Aimsigh A_1 sa chaoi go mbeidh an fad ingearach ó A_1 go SS cothrom leis an bhfad ingearach ó A go SS.
3. Déan an rud céanna i gcás na bpointí B, C, D agus E.

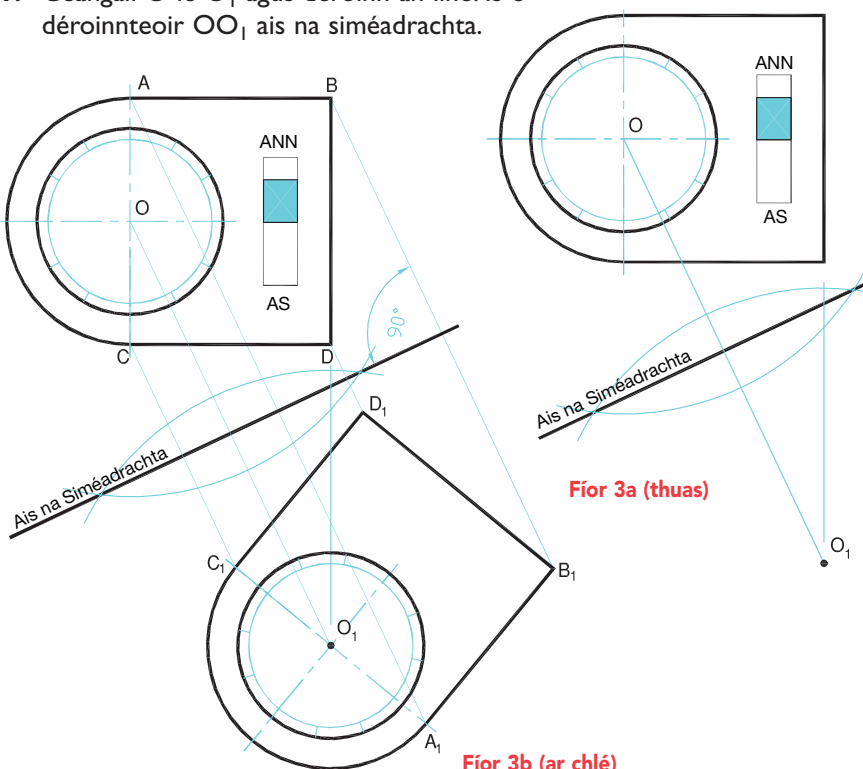


Fíor 2a (ar dheis)

Fadhb 2: Amadóir leictreach atá léirithe i bhFíor 3. Is é O_1 íomhá O faoi shiméadracht aiseach. Tarraing íomhá an amadóira faoin tsiméadracht aiseach sin.

Réiteach (Fíoracha 3a & 3b):

1. Ceangail O le O_1 agus déroinn an líne. Is é déroinnteor OO_1 ais na siméadrachta.



Fíor 3a (thuas)

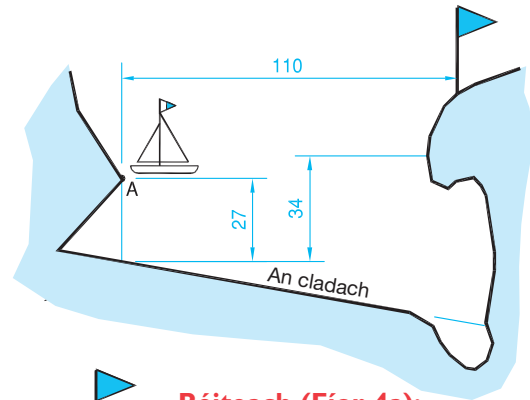
Fíor 3b (ar chlé)

Fadhb 3: An bád atá léirithe i bhFíor 4, tá sí ag dul ó A go B, agus caithfidh sí earra a chur i dtír ar an gcladach. Tarraing an chonair don bhealach is giorra a d'fhéadfadh an bád dul.

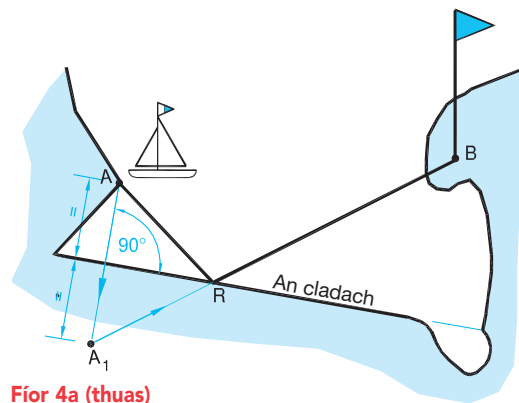


Bíonn comhshuíomh dhá shiméadracht aiseacha coibhéiseach le rothlú thart ar a bpointe trasnála

Caomhnaítear an tomhais faid, uillinne agus achair faoin tsiméadracht aiseach, faoin tsiméadracht lárnach, faoi rothlú agus faoi aistriú



Fíor 4 (ar dheis)

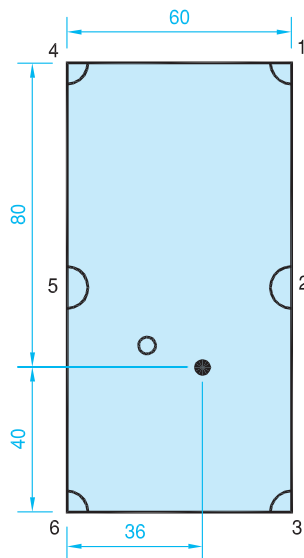


Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing íomhá A faoi shiméadracht aiseach thart faoin gcladach. Aimseoidh tú A_1 .
2. Is é A_1B an chonair is giorra idir A agus B nuair ata an bád le dul fad leis an gcladach. Ag R a chuirtear an t-earra i dtír.

Fíor 4a (thuas)

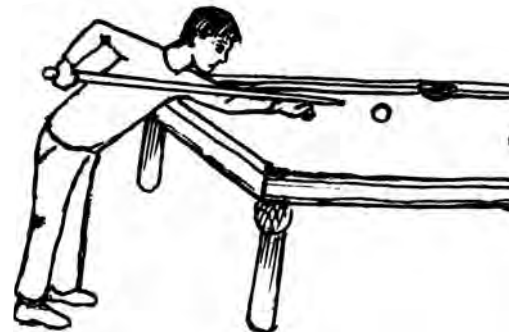
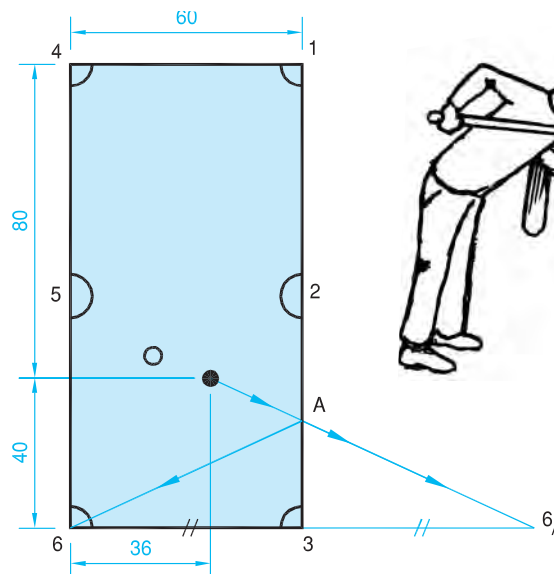
Fadhb 4: An liathróid dhubh i bhFíor 5, buaileann sí cúisín an bhoird snúcair idir na pointí 2 agus 3, agus téann sí isteach i bpóca 6 ar an mbord snúcair. Rianaigh an chonair a ghabhann an liathróid dhubh don ghluaiseacht sin.



Fíor 5

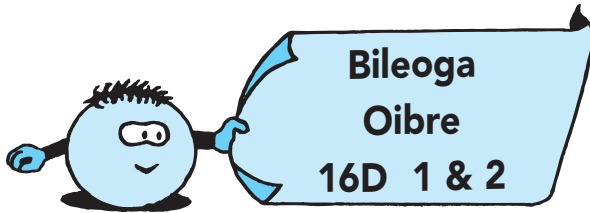
Réiteach (Fíor 5a):

1. Is é 6_A íomhá phóca 6 faoi shiméadracht aiseach thart ar an gcúisín 1 – 3.
2. Gabhfaidh an liathróid conair dhíreach i dtreo 6_A go dtí go mbuailfidh sí an cúisín ag an bpointe A. Gabhfaidh sí conair dhíreach ó A uaidh sin go dtí phóca 6.

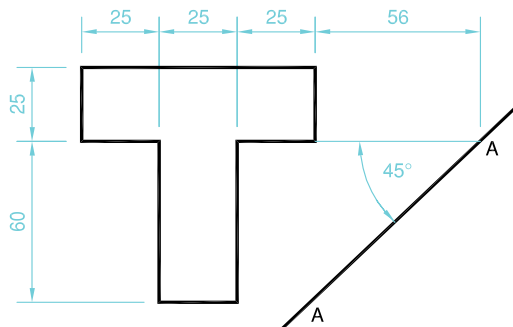


Fíor 5a (ar chlé)

CLEACHTAÍ 16D

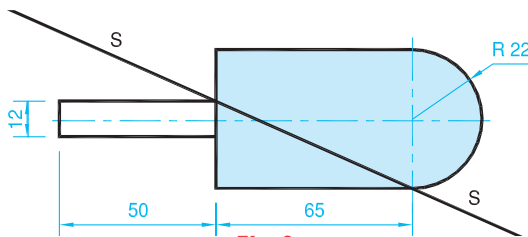


1. Tarraing íomhá Fhíor 1 tar éis siméadracht aiseach thart ar an líne AA.



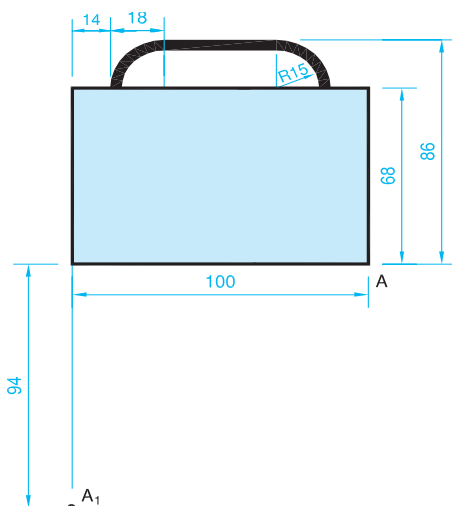
Fíor 1

2. Tarraing íomhá Fhíor 2 tar éis siméadracht aiseach thart ar an líne SS.



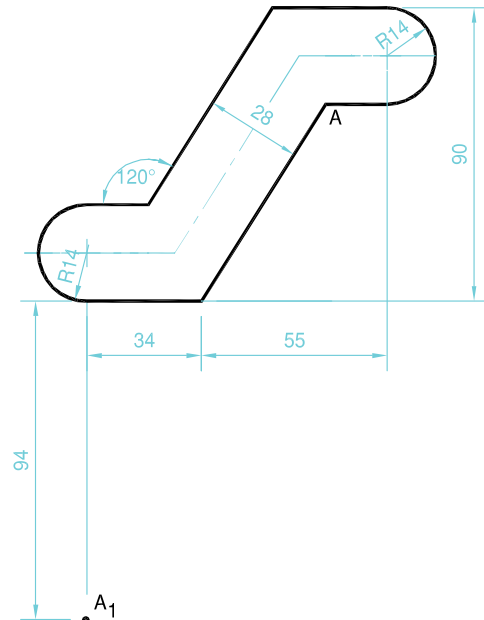
Fíor 2

3. Déantar siméadracht aiseach ar an mála cáipéisí atá léirithe i bhFíor 3. Is é A_1 íomhá A faoin tsiméadracht aiseach sin. Tarraing an mála cáipéisí agus íomhá an mhála cáipéisí faoin tsiméadracht aiseach.



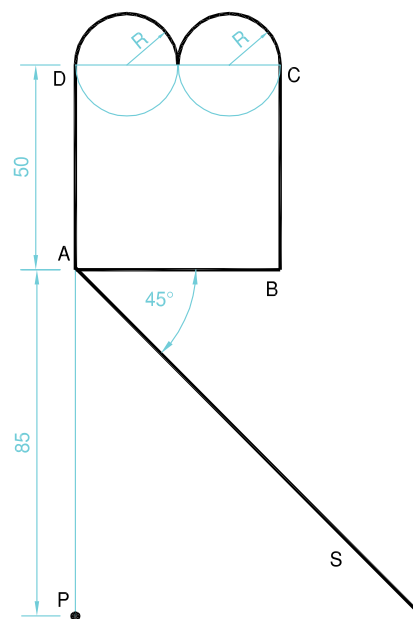
Fíor 3

4. Déantar siméadracht aiseach ar lógó an staighre bheo atá léirithe i bhFíor 4. Tarraing íomhá an staighre bheo más é A_1 íomhá A faoin tsiméadracht aiseach sin.



Fíor 4

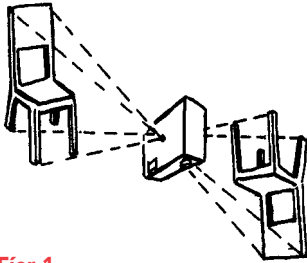
5. Dearadh atá bunaithe ar chearnóg agus ar dhá leathchiorcal atá léirithe i bhFíor 5. Déantar claochluithe ar an dearadh sin san ord seo a leanas:
 (i) Rothlú thart ar an bpointe P go dtí go dteagmhaíonn an rinn B leis an líne AS.
 (ii) Siméadracht aiseach thart ar an líne AS. Tarraing íomhá na fíorach faoi na claochluithe sin.



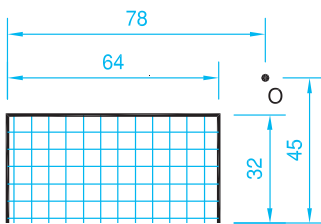
Fíor 5

16E AN tSIMÉADRACHT LÁRNACH

Is éard is siméadracht lárnach ann ná íomhá d'fhíor phlánach thart ar phointe. Léirítear sampla den tsiméadracht lárnach i bhFíor 1.



Fíor 1

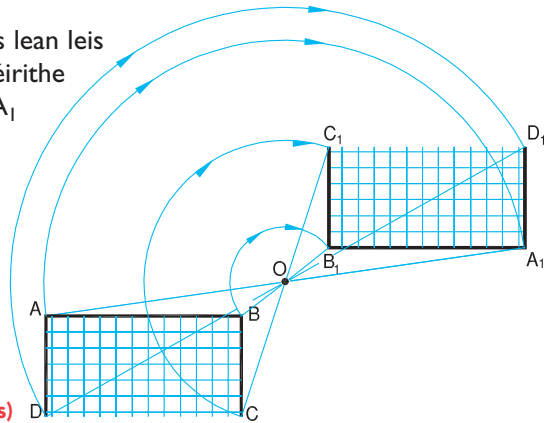


Fíor 2

Fadhb 1: *Faigh íomhá Fhíor 2 faoi shiméadracht lárnach thart ar an bpointe O.*

Réiteach (Fíor 2a):

1. Ceangail A le O agus lean leis an líne sin mar atá léirithe i bhFíor 2. Aimsigh A_1 sa chaoi go mbeidh $|A_1O| = |AO|$.
2. Déan an rud céanna maidir leis na pointí B, C agus D. Is é $A_1B_1C_1D_1$ an íomhá atá ag teastáil.

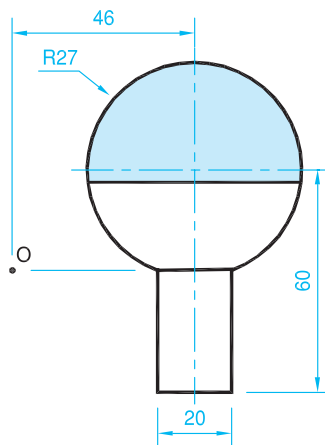


Fíor 2a (ar dheis)

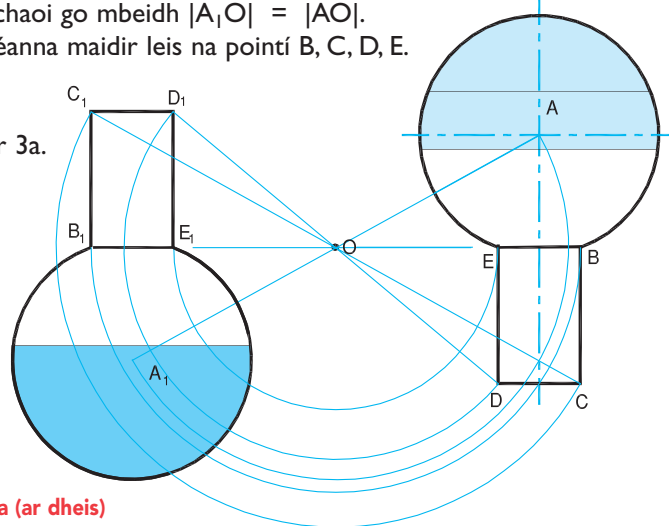
Fadhb 2: *Tarraing íomhá an mhicreafóin atá léirithe i bhFíor 3 faoi shiméadracht lárnach thart ar an bpointe O.*

Réiteach (Fíor 3a):

1. Ceangail A le O agus lean leis an líne sin mar atá léirithe i bhFíor 3a. Aimsigh A_1 sa chaoi go mbeidh $|A_1O| = |AO|$.
2. Déan an rud céanna maidir leis na pointí B, C, D, E. Críochnaigh an íomhá mar atá léirithe i bhFíor 3a.



Fíor 3

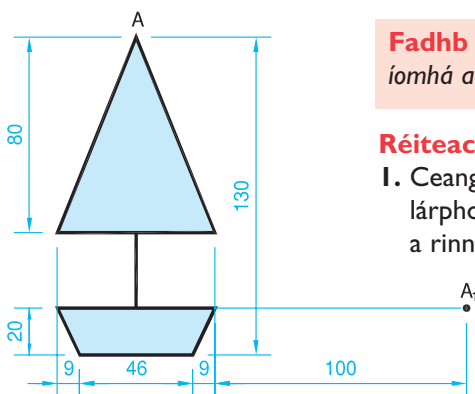


Fíor 3a (ar dheis)

Fadhb 3: *Maidir le Fíor 4, is é A_1 íomhá A faoi shiméadracht lárnach. Tarraing íomhá an phictiúir faoin gclaochlú sin.*

Réiteach (Fíor 4a):

1. Ceangail A le A_1 agus déroinn an líne sin. Aimsíodh tú an pointe O. Is é O lárphointe siméadrachta an chlaochlaithe. Críochnaigh íomhá na fíorach mar a rinneadh sna samplaí roimhe seo.

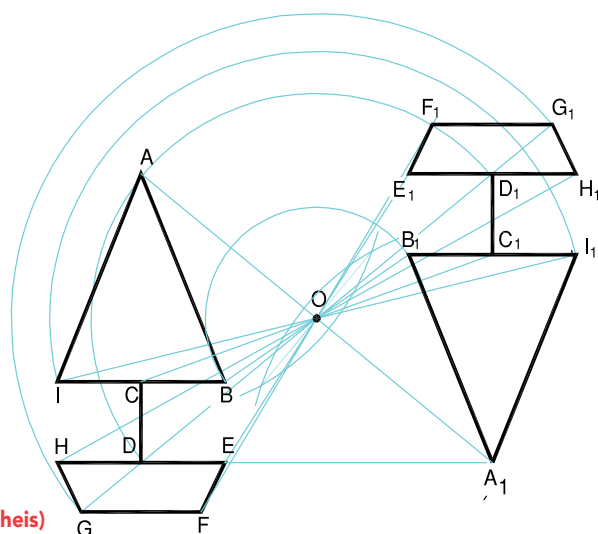


Fíor 4a (ar chlé)



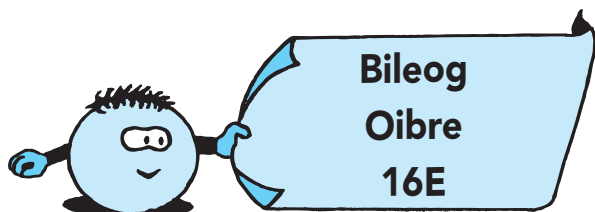
Bíonn comhshuíomh dhá shiméadracht rothlacha coibhéiseach le rothlú iomlán

D'fhéadfá scála a úsáid chun méid réada a mhéadú nó a laghdú faoi shiméadracht lárnach

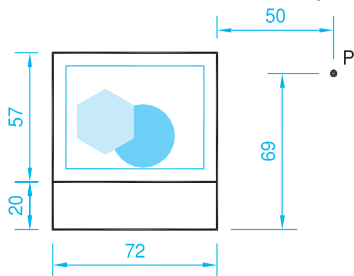


Fíor 4a (ar dheis)

CLEACHTAÍ 16E

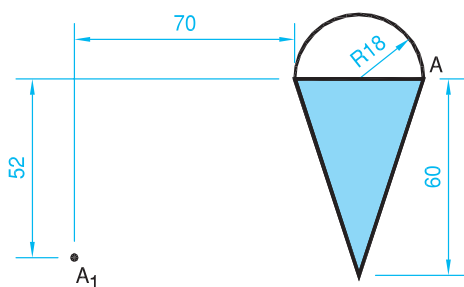


1. Tarraing íomhá den scáileán ríomhaire atá léirithe i bhFíor 1 faoi shiméadracht lárnach sa phointe P.



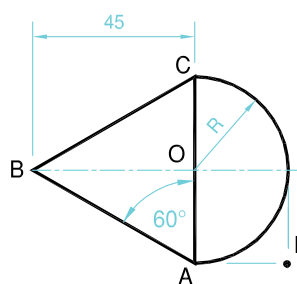
Fíor 1

2. Maidir le Fíor 2, is é A_1 íomhá A faoi shiméadracht lárnach. Tarraing íomhá na fíorach faoin tsiméadracht lárnach sin.



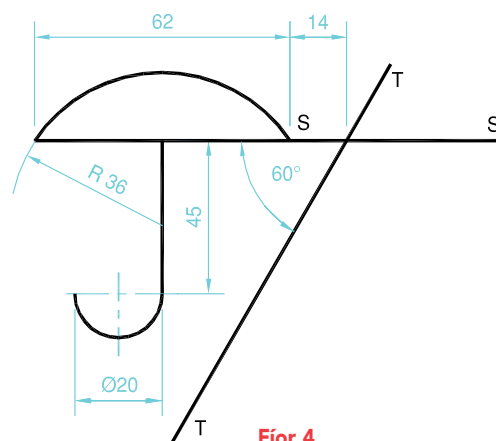
Fíor 2

3. Tarraing íomhá den fhíor thíos faoi shiméadracht lárnach sa phointe P, de réir fachtóir scála 2.



Fíor 3

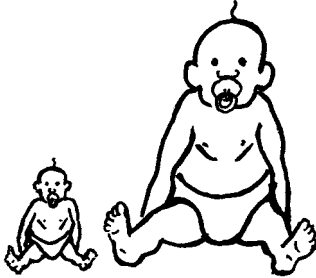
4. Maidir leis an scáth báistí atá léirithe i bhFíor 4, tá claochluithe le cur air san ord seo a leanas:
 (i) Siméadracht aiseach thart ar an líne TT
 (ii) Siméadracht aiseach thart ar an líne SS.
 Tarraing íomhá an scátha báistí faoi na claochluithe sin, agus léirigh go bhfuil comhshuíomh dhá shiméadracht aiseacha coibhéiseach le rothlú thart ar a bpointe trasnála.



Fíor 4

16F MÉADUITHE AGUS LAGHDUITHE

Nuair a luaitear méadú nó laghdú is méadú nó laghdú comhréireach ar an méid atá i bhfíor phlánach a bhíonn i gceist: fíoracha comhchosúla iad a leithéidí (Fíor 1). Úsáidtear méaduithe agus mapálacha lánmhéide á ndéanamh de réada sula dtáirgtear iad, go háirithe i dtionscal na tógála. Úsáidtear laghduithe agus líníochtaí de réir scála á ndéanamh ar réada, chun faisnéis faoi ábhar na líníochta a chur ar a súile do dhaoine. Maidir le méaduithe agus laghduithe, caomhnaítear:



Fíor 1

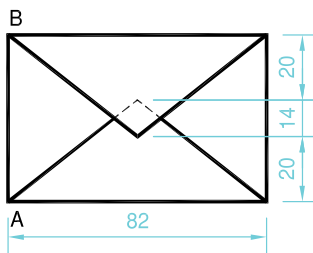
- ◆ An mhéid atá in uillinneacha cóngaracha
- ◆ Comhréireacht an fhaid.

Tá dhá mhodh ann chun méid réada a mhéadú nó a laghdú:

- ◆ Le scála
- ◆ Le teilgean polach, a dtugtar teilgean gathach air freisin.

Tá eolas ar scálaí i gCaibidil 9, 'Scálaí'. Leis an teilgean polach a bhaineann na fadhbanna thíos.

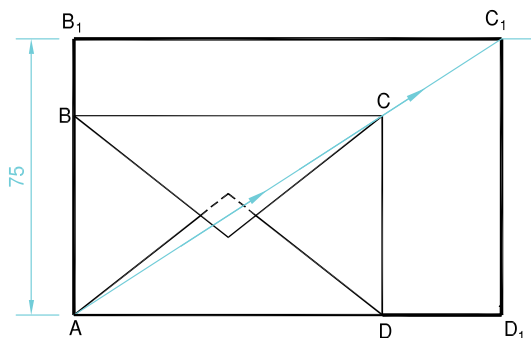
Fadhb 1: Méadaigh an clúdach litreach i bhFíor 2 go comhréireach le teilgean polach ón bpointe A go dtí go mbeidh an slios AB 75 mm ar fad.



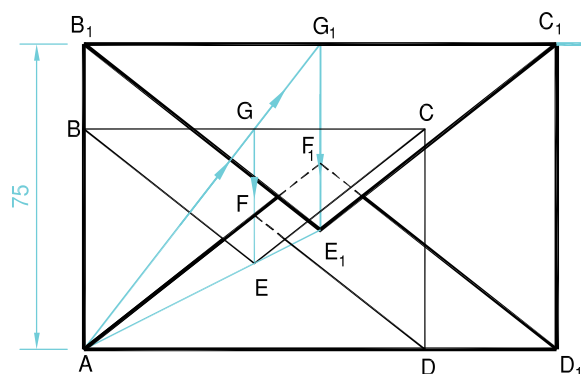
Fíor 2

Réiteach (Fíoracha 2a & 2b):

1. Ceangail A le B agus lean leis an líne sin. Aimsigh B_1 sa chaoi go mbeidh AB_1 75 mm ar fad. Tarraing línte gathacha ó A trí C agus D (Fíor 2a).
2. Tarraing líne ó B_1 comhthreomhar le BC. Aimsoidh tú an pointe C_1 ar an bhfadú a rinneadh ar an líne AC.



Fíor 2a (thuas)



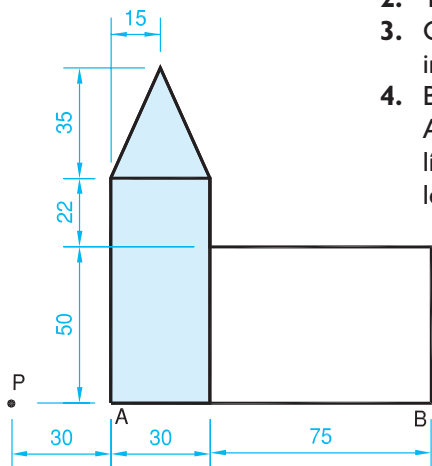
Fíor 2b (ar chlé)

3. Tarraing líne ó C_1 comhthreomhar le CD. Aimsoidh tú an pointe D_1 ar leanúint na líne AD. Is é $A_1 B_1 C_1 D_1$ imlíne an chlúdaigh litreach.
4. Chun E agus F a aimsiú ar an gclúdach litreach méadaithe, tarraing líne ó A trí G. Aimsoidh tú G_1 ar an slios $B_1 C_1$ (Fíor 2b).
5. Tarraing líne cheartingearach ó G_1 . Tarraing líne ó A trí E. Lean an líne sin agus aimsoidh tú E_1 . Aimsigh F_1 ar an gcaoi chéanna.

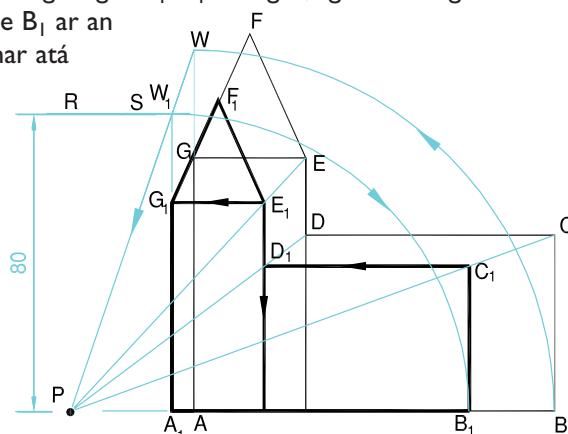
Fadhb 2: Séipéal atá léirithe i bhFíor 3. Laghdaigh fad AB go dtí 80 mm leis an teilgean polach ón bpointe P.

Réiteach (Fíor 3a):

1. Bíodh A mar lárphointe agus AB mar gha agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe W ar líne cheartingearach ó A. Tá an airde AW le laghdú go dtí 80 mm.
2. Tarraing líne RS 80 mm ó AB.
3. Ceangail W le P agus aimsigh an pointe W_1 ar an líne RS. Tarraing líne ingearach agus aimsigh suíomh A_1 .
4. Bíodh A_1 mar lárphointe agat agus A_1W_1 mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe B_1 ar an líne AB. Críochnaigh mar atá léirithe i bhFíor 3a.

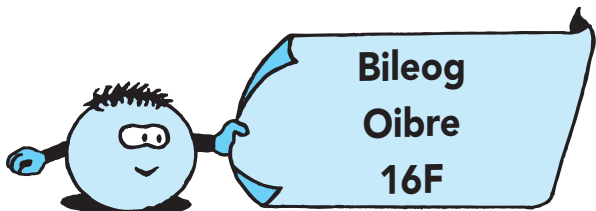


Fíor 3

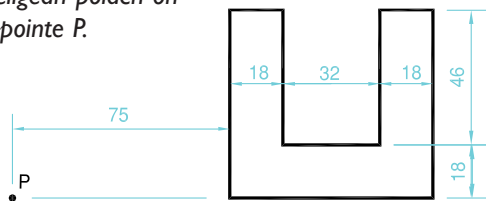


Fíor 3a (ar dheis)

CLEACHTAÍ 16F

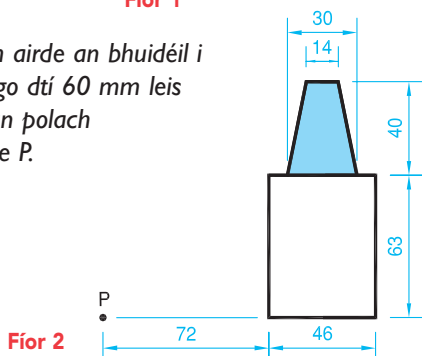


1. Méadaigh airde Fhíor 1 go dtí 100 mm leis an teilgean polach ón bpointe P.



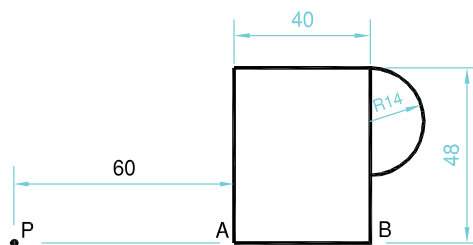
Fíor 1

2. Laghdaigh airde an bhuidéil i bhFíor 2 go dtí 60 mm leis an teilgean polach ón bpointe P.



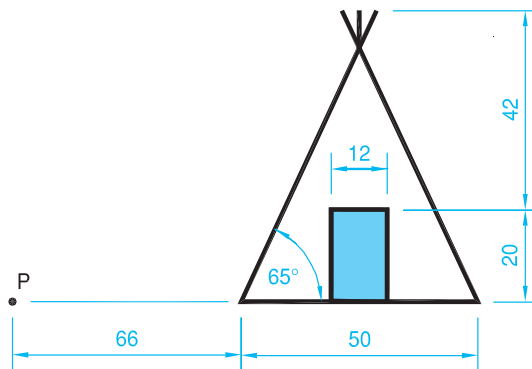
Fíor 2

3. Méadaigh fad AB an chupáin i bhFíor 3 go dtí 60 mm leis an teilgean polach ón bpointe P.



Fíor 3

4. Méadaigh airde an phubail i bhFíor 4 ó 62 mm go dtí 100 mm leis an teilgean polach ón bpointe P.



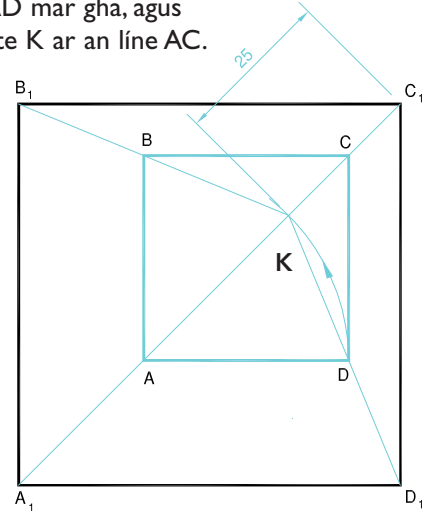
Fíor 4

16G A THUILLEADH FADHBANNA

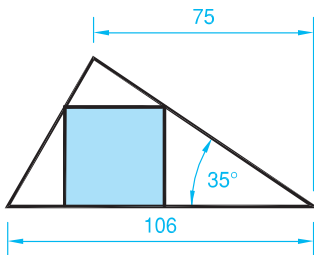
Fadhb 1: Tarraing cearnóg a mbeidh a trasnán 25 mm níos faide ná a slios.

Réiteach (Fíor 1a):

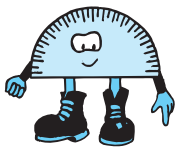
1. Tarraing cearnóg ar bith ABCD agus tarraing an trasnán AC.
2. Bíodh A mar lárphointe agat agus AD mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe K ar an líne AC.
3. Tarraing línte gathacha ó K a rachaidh trí A, B, C, D.
4. Aimsigh C_1 má tá $|KC_1| = 25$ mm.
5. Tarraing líne ó C_1 a bheidh comhthreomhar le CD. Aimseoidh tú an pointe D_1 .
6. Déan an rud céanna arís chun go n-aimseoidh tú na pointí A_1 agus B_1 .



Fíor 1a (ar dheis)



Fíor 2

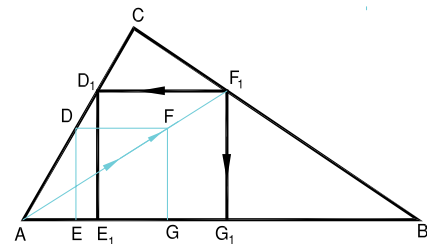


Maidir le fadhb 2, b'fhéidir gurbh fhusa duit cearnóg mhór a tharraingt ar dtús agus í a laghdú ansin. Mar a chéile an toradh sa dá chás

Fadhb 2: Inscríobh an chearnóg is mó is féidir sa triantán atá léirithe i bhFíor 2.

Réiteach (Fíor 2a):

1. Tarraing an triantán ABC.
2. Aimsigh pointe ar bith D ar an slios AC.
3. Tarraing líne cheartingearach ó D agus aimseoidh tú E.
4. Tarraing cearnóg dar slios DE.
5. Ceangail A le F agus lean leis an líne sin go n-aimseoidh tú F_1 ar an slios BC.
6. Ó F_1 a thógtar an chearnóg atá ag teastáil.

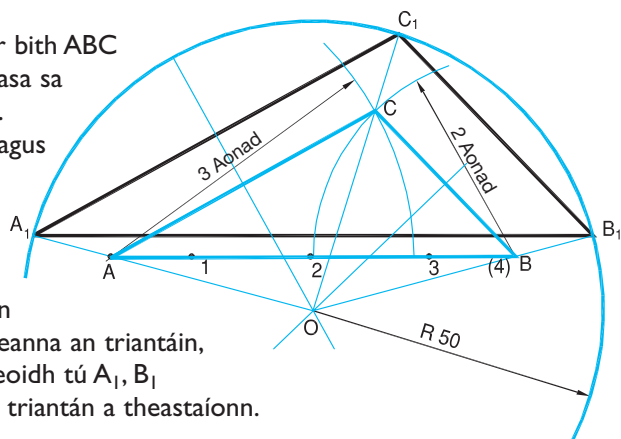


Fíor 2a (thuas)

Fadhb 3: Inscríobh triantán, a bhfuil na sleasa sa chóimheas 4 : 3 : 2, i gciorcail dar trastomhas 100 mm.

Réiteach (Fíor 3a):

1. Tarraing triantán ar bith ABC a bhfuil a chuid sleasa sa chóimheas 4 : 3 : 2.
2. Déroinn na sleasa agus aimseoidh tú an t-implár O. Tarraing ciorcail dar ga 50 mm.
3. Tarraing línte teilgin ón bpointe O trí reanna an triantáin, A, B agus C. Aimseoidh tú A_1 , B_1 agus C_1 . Is é sin an triantán a theastaíonn.

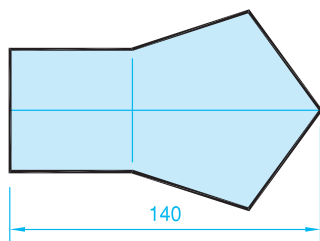


Fíor 3a



16H AN CHOMHCHOSÚLACHT

Bíonn dhá réad i gcomhréir le chéile nuair a bhíonn an cruth céanna orthu ach gan an mhéid chéanna a bheith iontu, mar a chonaic tú i gCaibidil 5, 'Fíoracha Plánacha'. Má tá dhá fhíor comhchosúil le chéile beidh an chomhréir chéanna idir na sleasa sa dá fhíor. Tréith seo na comhchosúlachta atá in úsáid chun na fadhbanna thíos a réiteach.

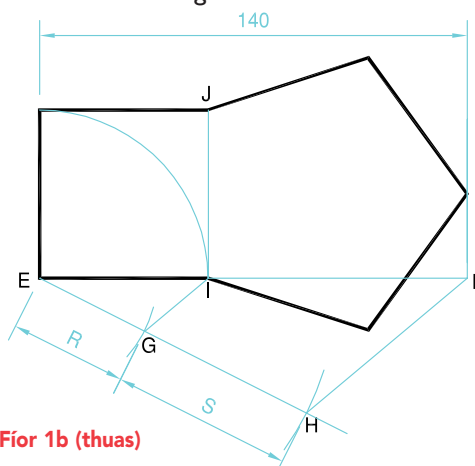


Fíor 1

Fadhb 1: Bunaithe ar chearnóg agus ar pheinteagán rialta atá imlíne an dearaidh atá léirithe i bhFíor 1. Tarraing an dearadh de réir na dtoisí atá tugtha.

Réiteach (Fíor 1a & 1b):

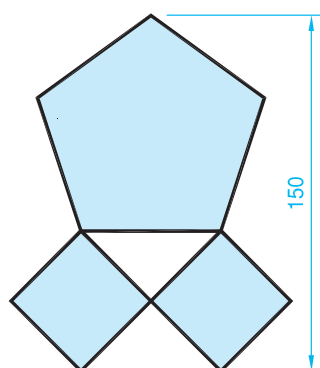
1. Tarraing cearnóg agus peinteagán ar bith, mar atá léirithe i bhFíor 1a. Ní hé 140 mm an fad iomlán atá sa líníocht seo, ach tá an líníocht seo comhchosúil leis an dearadh atá ag teastáil.



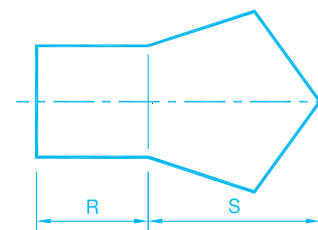
Fíor 1b (thuas)

Réiteach eile (Fíor 1c):

1. Tarraing cearnóg agus peinteagán ar bith (Fíor 1b).
2. Tarraing an líne RS, í 140 mm ó A agus í ingearach leis an ais.
3. Déan méid na cearnóige a mhéadú agus tú ag druidim ó A go dtí go mbeidh an slios DE ar an líne RS. Comhthreomhar le chéile a bheidh na sleasa comhfhreagracha san fhíor bhunaidh agus san fhíor nua.

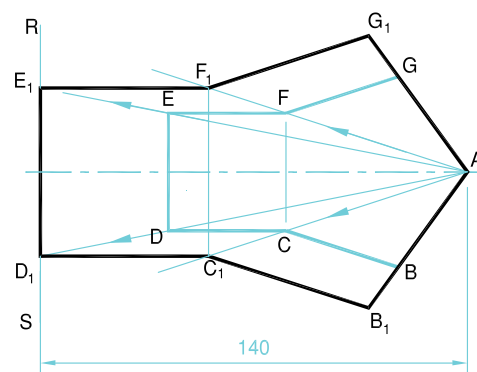


Fíor 2



Fíor 1a (thuas)

2. Tarraing líne EF a bheidh 140 mm ar fad. Roinn í sa chóimheas R : S agus aimseoidh tú an pointe I. Is é EI an fad atá i ngach slios den chearnóg atá ag teastáil.
3. Tarraing peinteagán a mbeidh an bonn JI air.

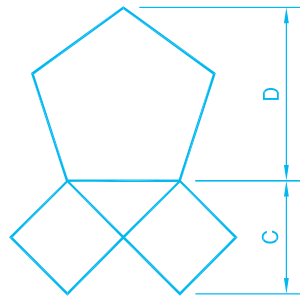


Fíor 1c (thuas)

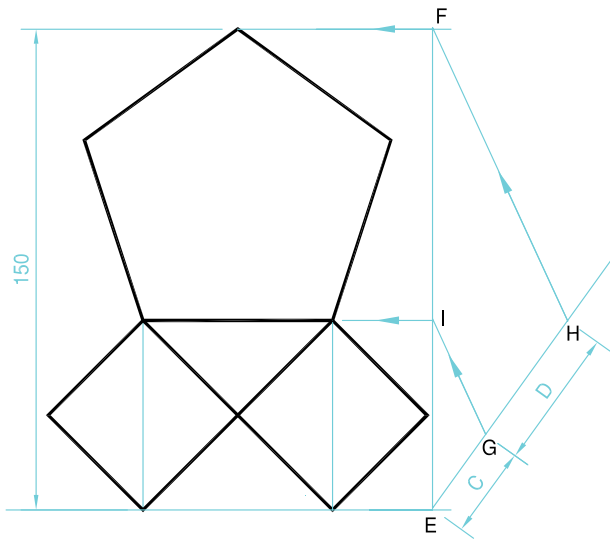
Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 2 ná an imlíne atá ar dhearadh áirithe. Dhá chearnóg chomhionanna agus peinteagán rialta atá sa dearadh. Tarraing an dearadh sin de réir na dtoisí atá luaithe.

Réiteach (Fíoracha 2a & 2b):

1. Tarraing dhá chearnóg chomhionanna ar bith agus peinteagán chun go mbeidh siad sa chóimheas C : D mar atá léirithe i bhFíor 2a. Tá Fíor 2a comhchosúil leis an gcruth atá ag teastáil, ach níl an airde cheart inti.
2. Tarraing líne EF a bheidh 150 mm ar fad (Fíor 2b). Roinn an airde sa chóimheas C : D chun airde na cearnóige agus an pheinteagáin a fháil. Críochnaigh an Fíor mar atá léirithe.



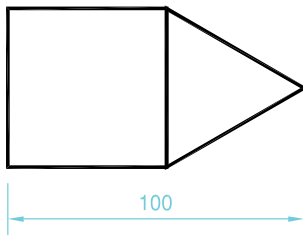
Fíor 2a (thuas)



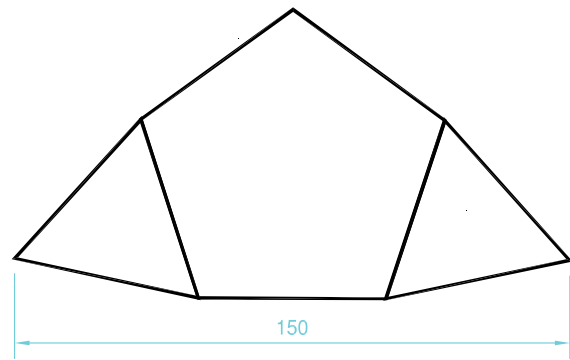
Fíor 2b (ar dheis)

CLEACHTAÍ 16H

1. An dearadh atá léirithe i bhFíor 1, tá sé bunaithe ar chearnóg agus ar thriantán comhshleasach. Tóg an dearadh sin de réir na dtoisí atá tugtha.

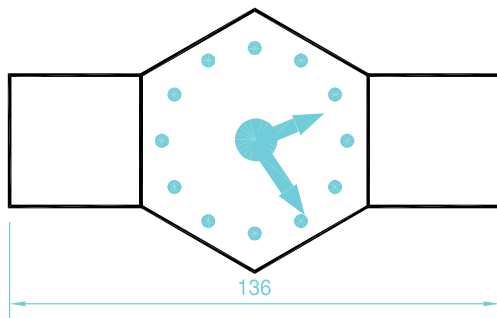


Fíor 1



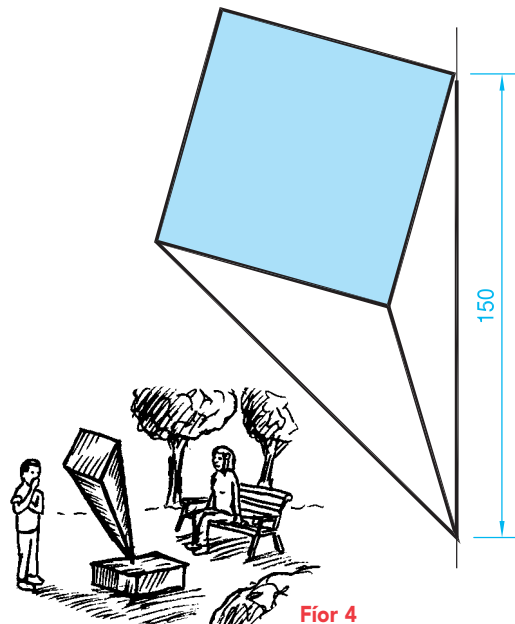
Fíor 3

2. Imlíne uaireadóir atá bunaithe ar heicseagán agus ar dhá chearnóg atá i bhFíor 2. Tóg an t-uaireadóir de réir na dtoisí atá luaithe. Cuir dearadh de do chuid féin ar aghaidh an uaireadóir.



Fíor 2

4. Is éard atá i bhFíor 4 ná dearadh ina bhfuil cearnóg agus triantán comhchosach. Tá sleasa an triantáin chomhchosaigh sa chóimheas 1 : 1 : 1.75. Tarraing an dearadh sin de réir na dtoisí atá tugtha.



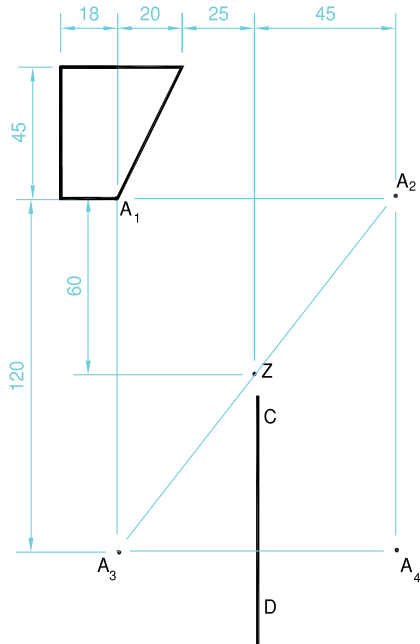
Fíor 4

3. An lógó atá léirithe i bhFíor 3, tá sé bunaithe ar pheintegán rialta agus ar dhá thriantán comhshleasacha. Tóg an lógó de réir na dtoisí atá tugtha.

ATHCHLEACHTAÍ - AN GNÁTHLEIBHÉAL

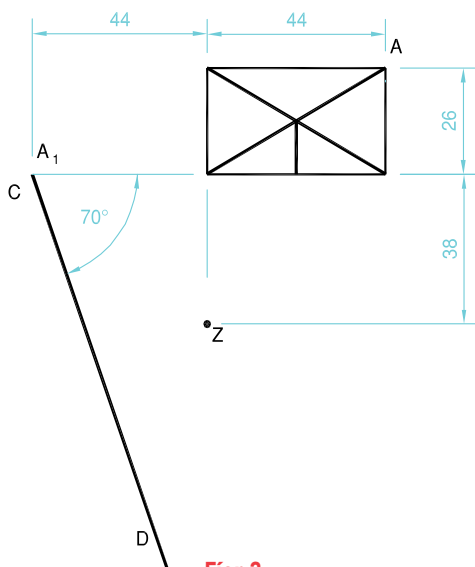
1. Tarraing imlíne na fíorach atá léirithe i bhFíor 1. Aimsigh na pointí íomhá A_2 , A_3 , A_4 agus Z . Faigh íomhá na fíorach atá tugtha faoi na claochluithe seo a leanas:

- (i) Ó A_1 go dtí A_2 trí aistriú.
- (ii) Ó A_2 go dtí A_3 tríd an tsiméadracht lárnach thart ar an bpointe Z .
- (iii) Ó A_3 go dtí A_4 tríd an tsiméadracht aiseach thart ar an líne CD .



Fíor 1

2. Tarraing imlíne na fíorach atá léirithe i bhFíor 2. Aimsigh an pointe íomhá A_1 .



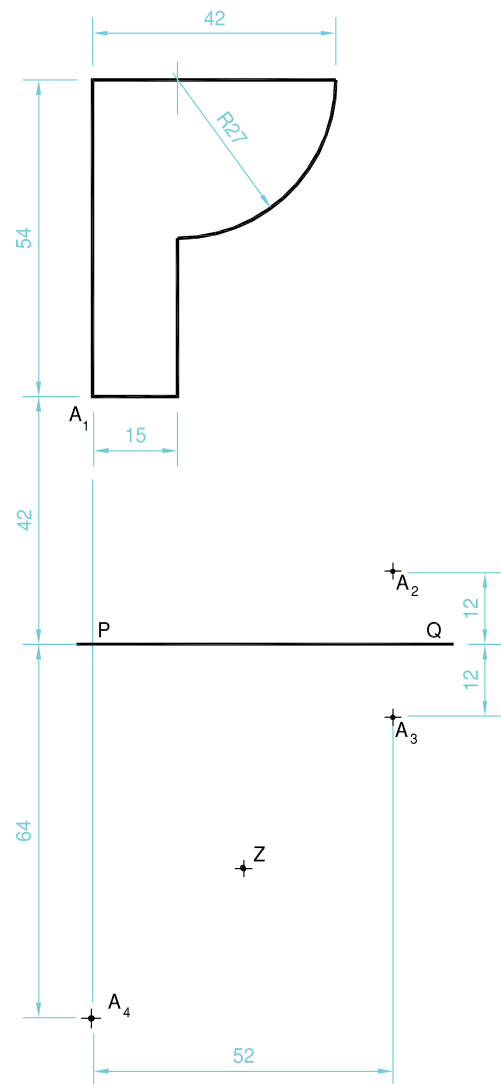
Fíor 2

Faigh íomhá na fíorach sin faoi na claochluithe seo a leanas:

- (i) Aistriú ó A go dtí A_1 .
- (ii) Trí shiméadracht lárnach thart ar an bpointe Z .
- (iii) Trí shiméadracht aiseach thart ar an líne CD .

3. Tarraing imlíne na fíorach atá léirithe i bhFíor 3. Aimsigh na pointí íomhá A_2 , A_3 agus A_4 . Faigh íomhá na fíorach thíos faoi na claochluithe seo a leanas:

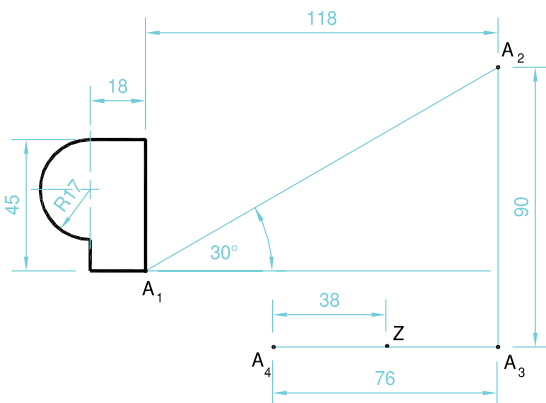
- (i) Ó A_1 go dtí A_2 trí aistriú.
- (ii) Ó A_2 go dtí A_3 tríd an tsiméadracht aiseach thart ar an bpointe PQ .
- (iii) Ó A_3 go dtí A_4 tríd an tsiméadracht lárnach thart ar an bpointe Z .



Fíor 3

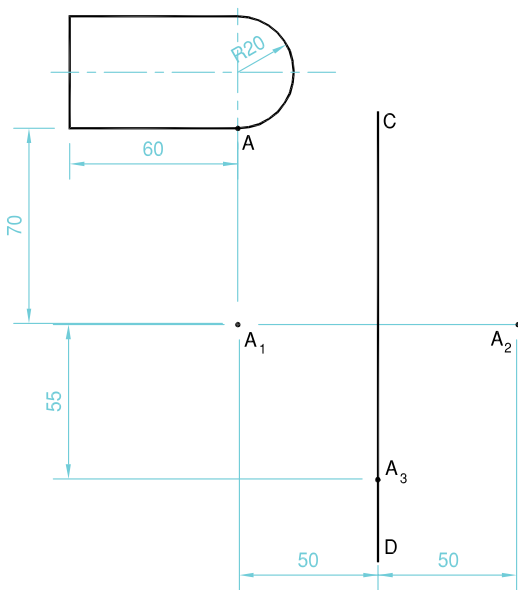
ATHCHLEACHTAÍ – AN GNÁTHLEIBHÉAL

4. Tarraing imlíne na fíorach atá léirithe i bhFíor 4. Aimsigh na pointí íomhá A_2 , A_3 , A_4 agus Z. Faigh íomhá na fíorach faoi na claochluithe seo a leanas:
- (i) Ó A_1 go dtí A_2 trí aistriú.
 - (ii) Ó A_2 go dtí A_3 tríd an tsiméadracht aiseach. Is é déroinnteoir A_1A_2 ais na siméadrachta.
 - (iii) Ó A_3 go dtí A_4 trí shiméadracht lárnach thart ar an bpointe Z.



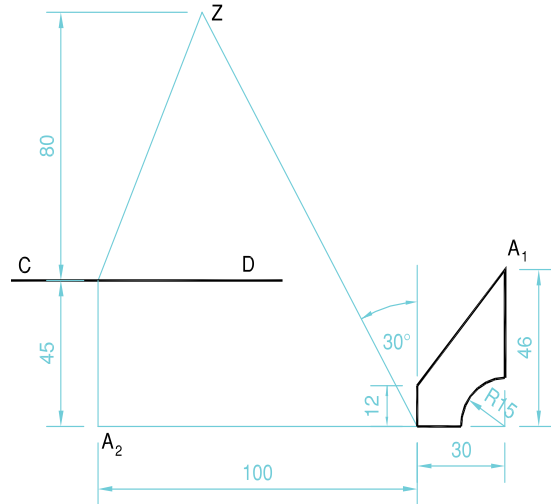
Fíor 4

5. Tarraing imlíne na fíorach atá léirithe i bhFíor 5. Aimsigh na pointí íomhá A_2 , A_3 agus A_4 . Faigh íomhá na fíorach thíos faoi na claochluithe seo a leanas:
- (i) Ó A go dtí A_1 trí aistriú.
 - (ii) Ó A_1 go dtí A_2 trí shiméadracht aiseach thart ar an líne CD.
 - (iii) Trí shiméadracht lárnach thart ar an bpointe A_3 .



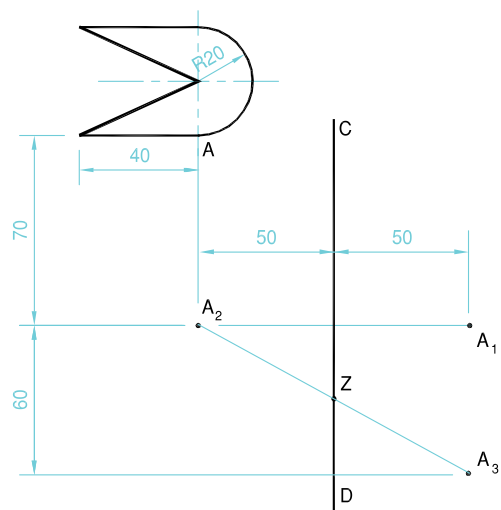
Fíor 5

6. Imlíne dearaidh atá i bhFíor 6. Tarraing an dearadh agus aimsigh na pointí A_2 , A_3 agus Z. Faigh íomhá na fíorach faoi aistriú, san ord seo a leanas:
- (i) Ó A_1 go dtí A_2 trí aistriú
 - (ii) Siméadracht aiseach thart ar an líne CD
 - (iii) Siméadracht lárnach thart ar an bpointe Z.



Fíor 6

7. Tarraing imlíne na fíorach atá léirithe i bhFíor 7. Aimsigh na pointí íomhá A_1 , A_2 agus A_3 . Faigh íomhá na fíorach a tugadh faoi na claochluithe seo a leanas:
- (i) Ó A go dtí A_1 trí aistriú
 - (ii) Ó A_1 go dtí A_2 trí shiméadracht aiseach thart ar an líne CD
 - (iii) Ó A_2 go dtí A_3 trí shiméadracht lárnach thart ar an bpointe Z.



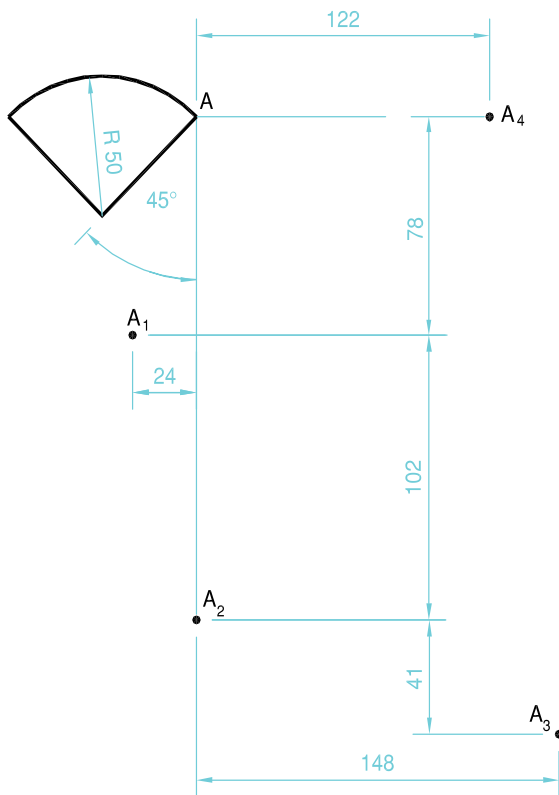
Fíor 7

ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

1. Déantar claochluithe san ord seo a leanas ar an gceathrú ciorcail atá léirithe i bhFíor 1:

- (i) Siméadracht lárnach.
- (ii) Siméadracht aiseach.
- (iii) Rothlú deiseal 120°
- (iv) Aistriú.

Léiríonn A_1 , A_2 , A_3 agus A_4 an áit a bhfuil an rinn A faoi na claochluithe sin. Tarraing an fhíor thíos, agus tarraing fíor na hiomhá maidir le gach uile cheann de na claochluithe. Freagair an cheist ar bhileog cheartingearach A3.

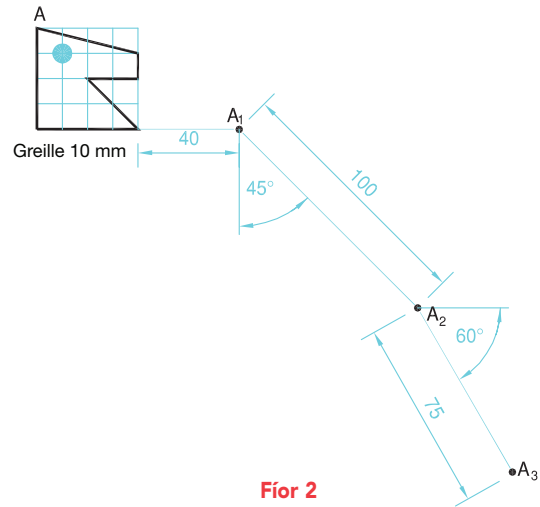


Fíor 1

2. Tá claochluithe á gcur ar Fhíor 2 san ord seo a leanas:

- (i) Aistriú.
- (ii) Siméadracht aiseach.
- (iii) Rothlú deiseal 50° .

Léiríonn A_1 , A_2 agus A_3 an áit a bhfuil an rinn A faoi na claochluithe sin. Tarraing an fhíor, agus tarraing fíor na hiomhá maidir le gach ceann de na claochluithe. Freagair an cheist ar bhileog cheartingearach A3.

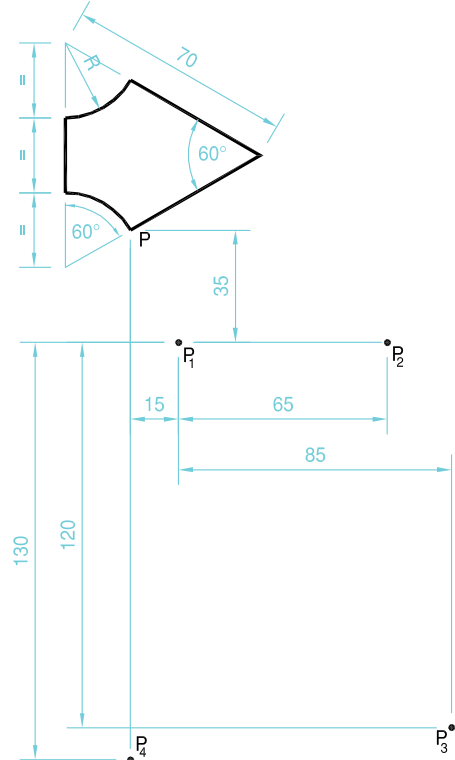


Fíor 2

3. An cruth atá léirithe i bhFíor 3, cuirtear claochluithe air san ord seo a leanas:

- (i) Siméadracht aiseach.
- (ii) Aistriú.
- (iii) Siméadracht lárnach.
- (iv) Rothlú tuathal 120° .

Is éard a léiríonn P_1 , P_2 , P_3 agus P_4 ná an áit a bhfuil an rinn P faoi na claochluithe sin. Tarraing an fhíor thíos, agus faigh fíor na hiomhá maidir le gach ceann de na claochluithe. Freagair an cheist ar bhileog cheartingearach A3.



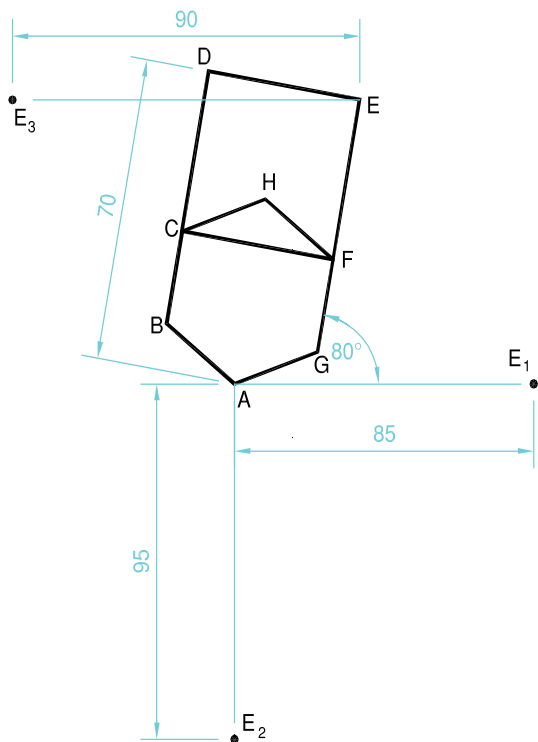
Fíor 3

ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

4. Is éard atá i bhFíor 4 ná dearadh atá bunaithe ar heicseagán rialta agus ar chearnóg. Tá claochluithe le cur ar an bhfíor san ord seo a leanas:

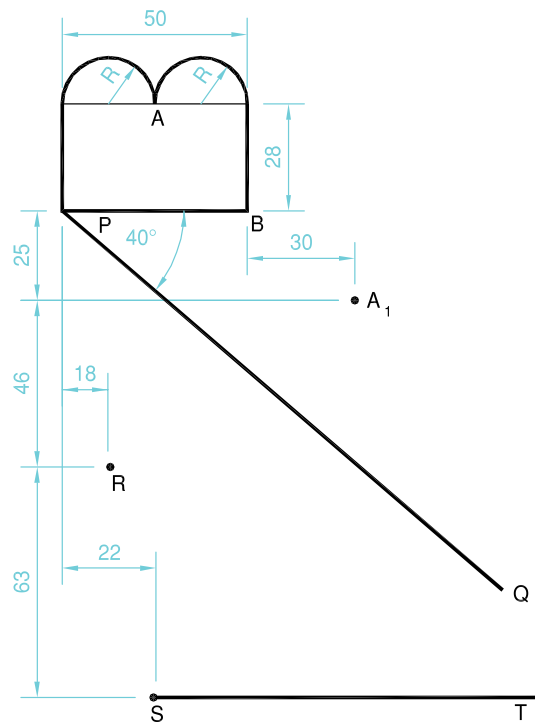
- (i) Aistrithe.
- (ii) Siméadracht aiseach.
- (iii) Rothlú tuathal 90° .

Is éard a léiríonn E_1 , E_2 agus E_3 ná an áit a bhfuil an rinn E faoi na claochluithe sin. Tarraing an fhíor atá tugtha, agus faigh fíor na híomhá maidir le gach ceann de na claochluithe. Freagair an cheist ar bhileog cheartingearach A3.



Fíor 4

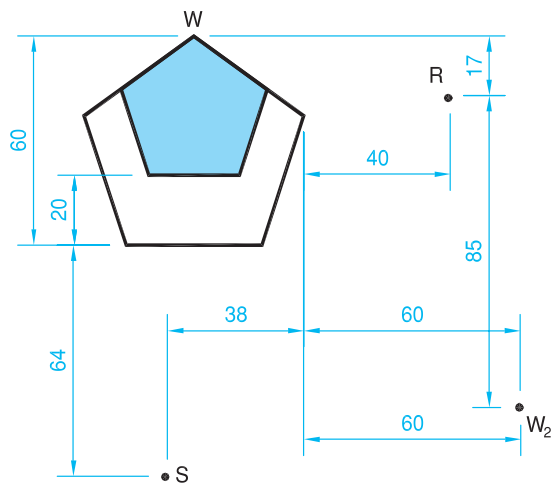
5. (a) Tarraing peinteagán ABCDE nuair atá fad $AC = 105$ mm.
- (b) Tá claochluithe le cur ar an mbríce maisithe i bhFíor 5 san ord seo a leanas:
- (i) Aistriú ó A go dtí A_1 .
 - (ii) Siméadracht aiseach thart ar an líne PQ .
 - (iii) Siméadracht lárnach thart ar an bpointe R .
 - (iv) Rothlú thart ar an bpointe S go dtí go dteagmhaíonn an pointe A leis an líne ST .
- Tarraing an fhíor atá tugtha, agus faigh fíor den íomhá maidir le gach ceann de na claochluithe. Freagair an cheist ar bhileog cheartingearach A3.



Fíor 5

6. Is éard atá i bhFíor 6 ná dearadh atá bunaithe ar dhá pheinteagán rialta. Tá claochluithe le cur ar an dearadh san ord seo a leanas:

- (i) Rothlú tuathal 120° thart ar an bpointe R .
 - (ii) Siméadracht aiseach.
 - (iii) Siméadracht lárnach thart ar an bpointe S .
- Is é W_2 íomhá W faoin tsiméadracht aiseach. Tarraing an fhíor atá tugtha, agus faigh fíor den íomhá maidir le gach ceann de na claochluithe.



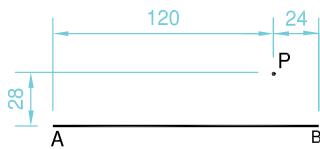
Fíor 6

An tÉilips agus an Pharabóil II

18A TUILLEADH FAOIN ÉILIPS

Is éard atá sa chaibidil seo ná tuilleadh fadhbanna a bhaineann leis an éilips. Réitítear iad leis na prionsabail a d'fhoghlaim tú i gCaibidil 15, 'An tÉilips I'. Foghlaimeoidh tú i ndeireadh na caibidle le cuair speisialta eile a thógáil, an pharabóil.

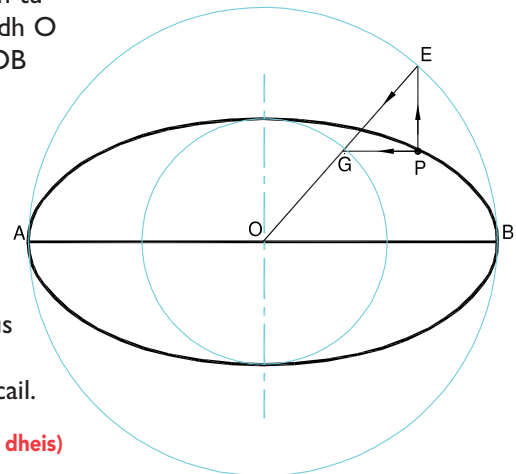
Fadhb 1: Tóg éilips nuair a thugtar duit an mhór-ais AB agus an pointe P ar an gcuair (Fíor 1).



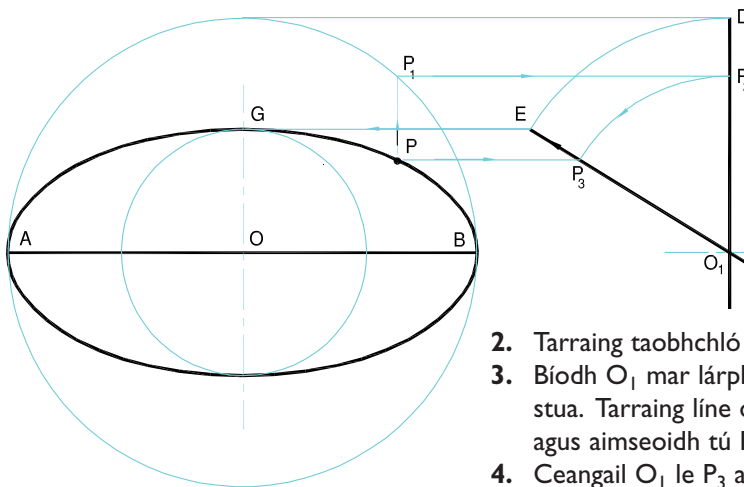
Fíor 1

Réiteach (Fíor 1a):

1. Déroinn AB agus aimseoidh tú O, lárphointe an éilips. Bíodh O mar lárphointe agat agus OB mar gha, agus tarraing an mórchiorcal.
2. Tarraing líne ó P a bheidh ingearach le AB, agus aimseoidh tú an pointe E. Ceangail E le O.
3. Tarraing líne ó P a bheidh comhthreomhar le AB, agus aimseoidh tú G.
4. Is é OG ga an mhionchiorcail.



Fíor 1a (ar dheis)



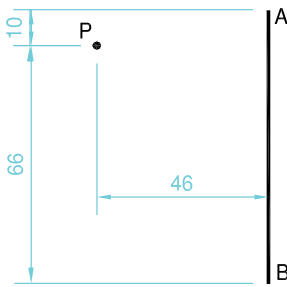
Fíor 1b (thuas)

Modh eile (Fíor 1b):

Ciorcal rothlaithe is ea éilips. Dá réir sin is féidir éilips a tharraingt ach ciorcal a rothlú de réir taobhchló agus é a tharraingt de réir ingearchló (Fíor 1b).

1. Bíodh O mar lárphointe agat agus OB mar gha, agus tarraing an ciorcal. Is é sin ingearchló an chiorcail sula rothlaítear é. Is é P_1 ingearchló P sula rothlaítear an ciorcal.
2. Tarraing taobhchló an chiorcail. Is é P_2 taobhchló P_1 .
3. Bíodh O_1 mar lárphointe agat agus O_1P_2 mar gha, agus tarraing stua. Tarraing líne ó P a bheidh comhthreomhar leis an mór-ais agus aimseoidh tú P_3 .
4. Ceangail O_1 le P_3 agus lean é agus aimseoidh tú E.
5. Tarraing líne ó E a bheidh comhthreomhar leis an mór-ais agus aimseoidh tú G.
6. Is é OG ga an mhionchiorcail. Tarraing an t-éilips anois mar a léiríodh i gCaibidil 15, 'An tÉilips I'.

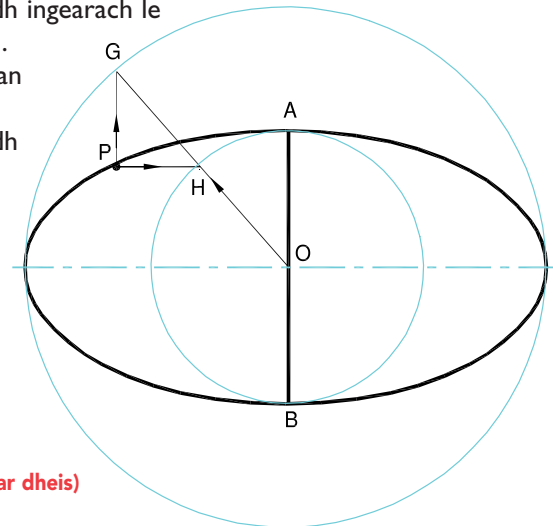
Fadhb 2: Tóg éilips má thugtar duit an mhion-ais AB agus an pointe P ar an gcuar (Fíor 2).



Fíor 2

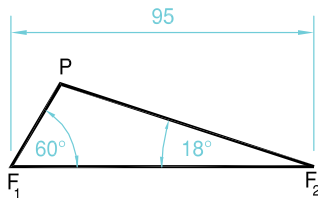
Réiteach (Fíor 2a):

1. Déroinn AB chun lárphointe an éilips a aimsiú. Bíodh O mar lárphointe agat agus OA mar gha, agus tarraing an mionchiorcal.
2. Tarraing líne ó P a bheidh ingearach le AB agus aimseoidh tú H. Ceangail O le H agus lean an líne sin.
3. Tarraing líne ó P a bheidh comhthreomhar le AB agus aimseoidh tú G. Is é OG ga an mhórchiorcail.



Fíor 2a (ar dheis)

Fadhb 3: Tóg éilips má thugtar duit na pointí fócasacha F_1, F_2 agus pointe P ar an gcuar (Fíor 3).



Fíor 3

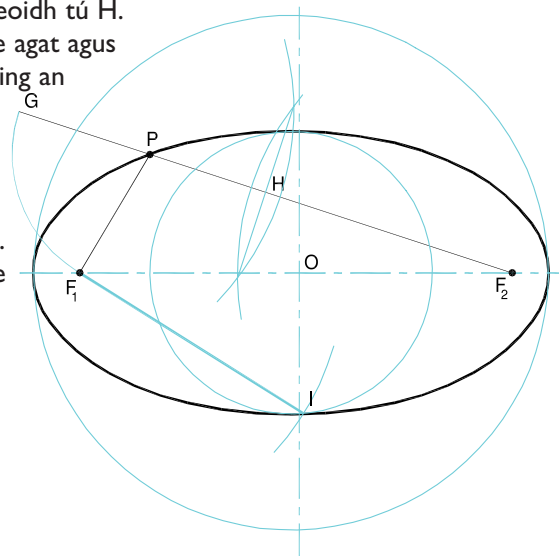
Réiteach (Fíor 3a):

Ní foláir an sainmhíniú matamaiticiúil ar éilips a úsáid chun an fhadhb seo a réiteach:

$$|F_1P| + |PF_2| = |\text{An Mhór-Ais}|$$

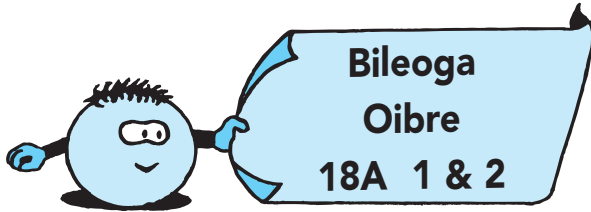
Nuair is pointí fócasacha iad F_1 agus F_2 agus nuair is pointe ar an gcuar é P.

1. Déroinn $F_1 F_2$ chun lárphointe an éilips a aimsiú.
2. Ceangail F_2 le P agus lean an líne sin. Bíodh P mar lárphointe agat agus PF_1 mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú G. Tá $|F_2G| =$ an fad atá sa mhór-ais.
3. Déroinn GF_2 agus aimseoidh tú H.
4. Bíodh O mar lárphointe agat agus HF_2 mar gha, agus tarraing an mórchiorcal.
5. Bíodh F_1 mar lárphointe agat agus HF_2 mar gha, agus aimsigh I ar an mion-ais.
6. Bíodh O mar lárphointe agat agus OI mar gha, agus tarraing an mionchiorcal.

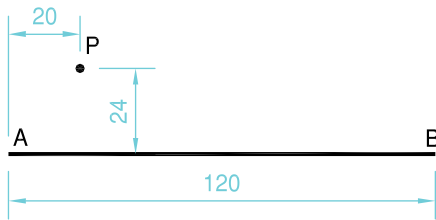


Fíor 3a (ar dheis)

CLEACHTAÍ 18A

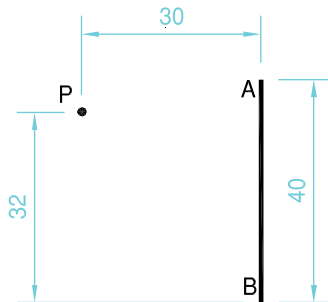


1. Maidir le Fíor 1 is é AB mór-ais an éilips agus pointe ar an gcuar is ea P. Tóg an t-éilips.



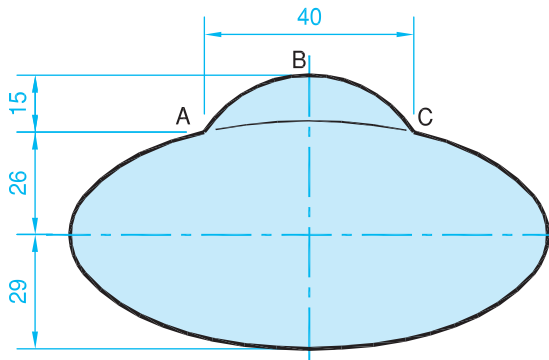
Fíor 1

2. Maidir le Fíor 2 is é AB mion-ais an éilips agus pointe ar an gcuar is ea P. Tóg an chuid den éilips lena mbaineann P.



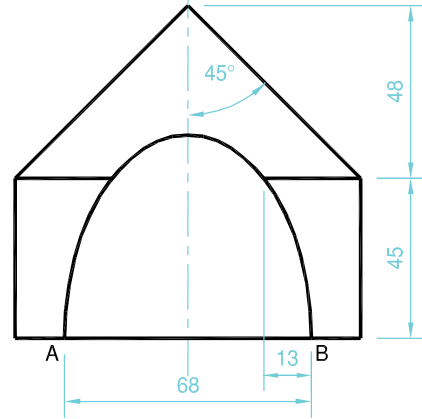
Fíor 2

3. Imlíne ÚFÓ (réad eitile gan aithint) atá i bhFíor 3. Déanamh cuar éilipseach atá ar an imlíne. Tá stua ciorclach ABC inti freisin. Tóg an tÚFÓ go soiléir agus léirigh céimeanna na tógála.



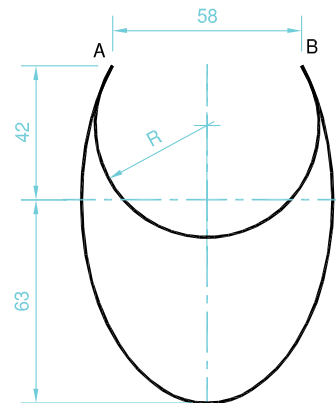
Fíor 3

4. Amharc ón taobh ar chonchró atá i bhFíor 4. Is éard atá sa bhealach isteach sa chonchró ná cuar éilipseach agus mion-ais AB ag dul leis. Tarraing an t-amharc atá tugtha.



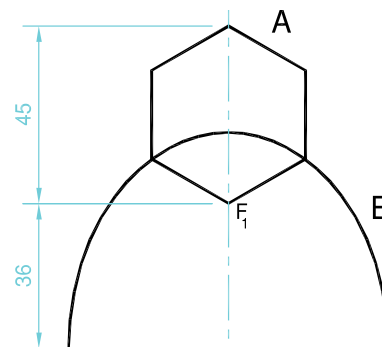
Fíor 4

5. Is éard atá i bhFíor 5 ná cuid d'éilips agus de chiorcal. Tá na cuair ag tadhall a chéile ag A agus ag B. Tóg an fhíor.



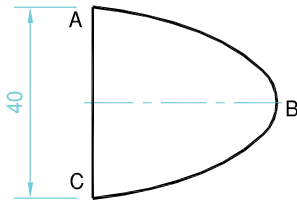
Fíor 5

6. Is éard atá i bhFíor 6 ná heicseagán rialta A agus leath-éilips B. Pointe fócasach ar an leath-éilips is ea F_1 . Tarraing an dearadh de réir na dtoisí a tugadh.



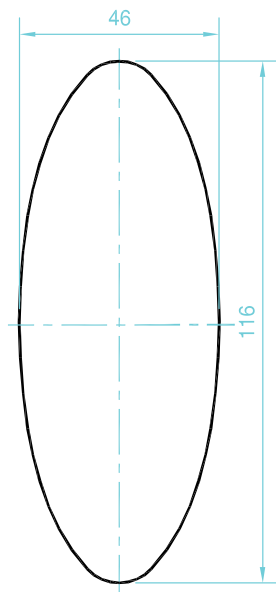
Fíor 6

18B ÉILIPSÍ AGUS TADHLAITHE COMHCHOSÚLA



Fíor 1a (thuas)

Fíor 1b (thíos)

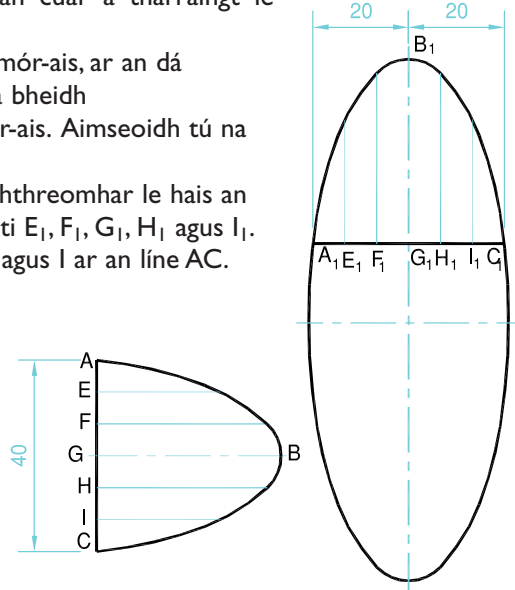


Fadhb 1: An cuar ABC atá léirithe i bhFíor 1a, is cuid den éilips é atá léirithe i bhFíor 1b. Tarraing an cuar ABC.

Réiteach (Fíor 1c):

Maidir leis an gcuar ABC is cuid d'éilips é atá comhionann leis an éilips atá léirithe ach go mbaineann treoshuíomh éagsúil leis. Aimsigh na pointí ABC ar an mbun-éilips, agus is féidir an cuar a tharraingt le cabhair na gcomhordanáidí.

1. Tomhais 20 mm amach ón mór-ais, ar an dá thaobh, agus tarraing línte a bheidh comhthreomhar leis an mór-ais. Aimseoidh tú na pointí A_1 agus C_1 .
2. Tarraing línte a bheidh comhthreomhar le hais an éilips. Aimseoidh tú na pointí E_1, F_1, G_1, H_1 agus I_1 .
3. Aimsigh na pointí E, F, G, H agus I ar an líne AC. An fad ó E_1 go dtí an cuar, tóg an fad sin agus céimnigh amach é ó E ar an líne AC. Déan an rud céanna maidir le F_1, G_1, H_1 agus I_1 . Ceangail na pointí le chéile agus gheobhaidh tú an cuar a theastaíonn.

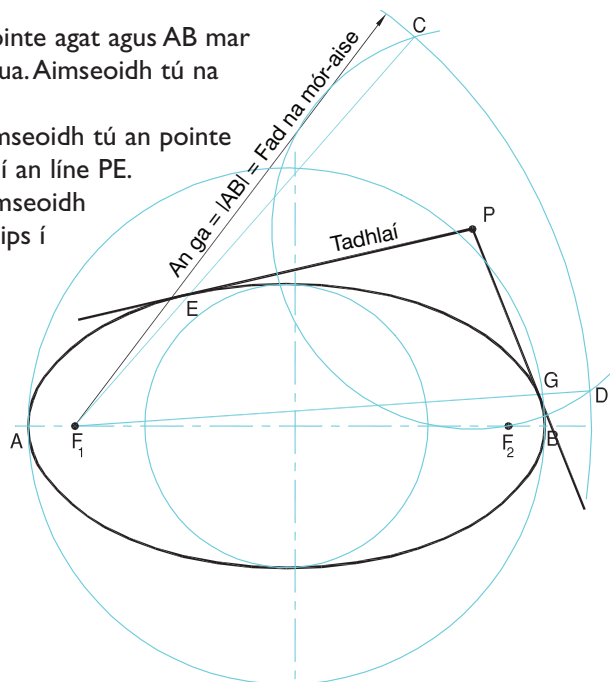


Fíor 1c (ar dheis)

Fadhb 2: Tóg tadhlaí d'éilips ó phointe P taobh lasmuigh den chuar (Fíor 2a).

Réiteach (Fíor 2):

1. Bíodh P mar lárphointe agat agus PF_2 mar gha, agus tarraing stua.
2. Bíodh F_1 mar lárphointe agat agus AB mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú na pointí C agus D.
3. Ceangail C le F_1 . Aimseoidh tú an pointe E. Tadhlaí don éilips í an líne PE.
4. Ceangail D le F_1 . Aimseoidh tú G. Tadhlaí don éilips í an líne PG freisin.

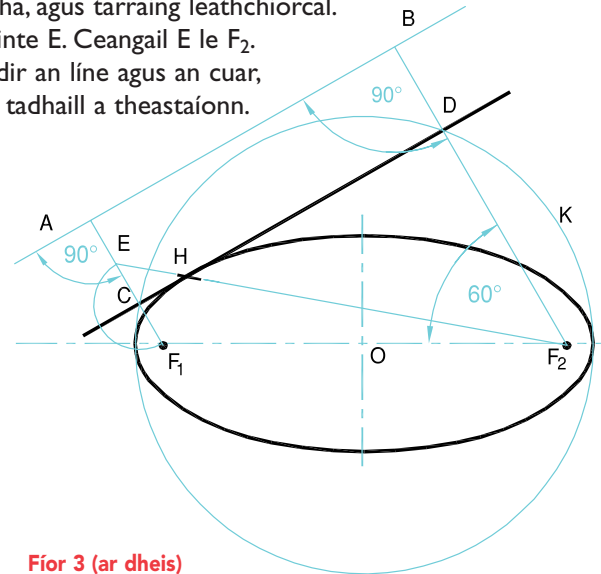


Fíor 2 (ar dheis)

Fadhb 3: Tóg tadhlaí d'éilips ar uillinn 30° le mór-ais an éilips.

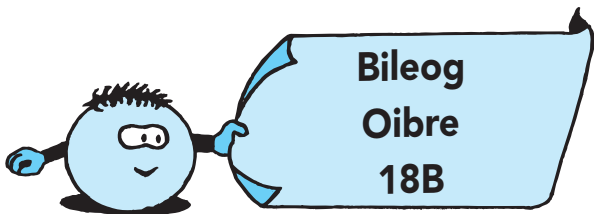
Réiteach (Fíor 3):

1. Tarraing líne AB ar uillinn 30° leis an mór-ais.
2. Aimsigh pointí fócasacha an éilips.
3. Bíodh O mar lárphointe agat, agus tóg mórchiorcal an éilips.
4. Tarraing línte ó F_1 agus F_2 a bheidh ingearach leis an líne AB, agus aimseoidh tú na pointí C agus D ar an mórchiorcal. Is í an líne CD an tadhlaí atá ag teastáil.
5. Chun an pointe tadhail a aimsiú: bíodh C mar lárphointe agat agus CF_1 mar gha, agus tarraing leathchiorcal. Aimseoidh tú an pointe E. Ceangail E le F_2 . An pointe trasnála idir an líne agus an cuar, H, is é sin an pointe tadhail a theastaíonn.

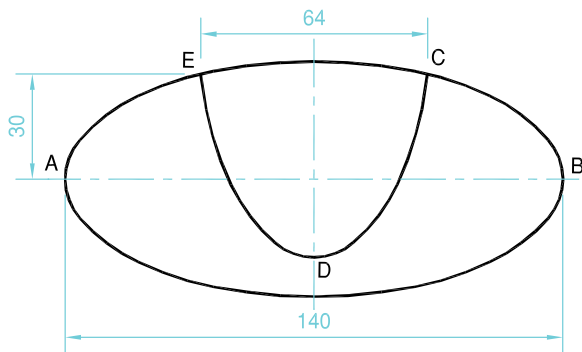


Fíor 3 (ar dheis)

CLEACHTAÍ 18B

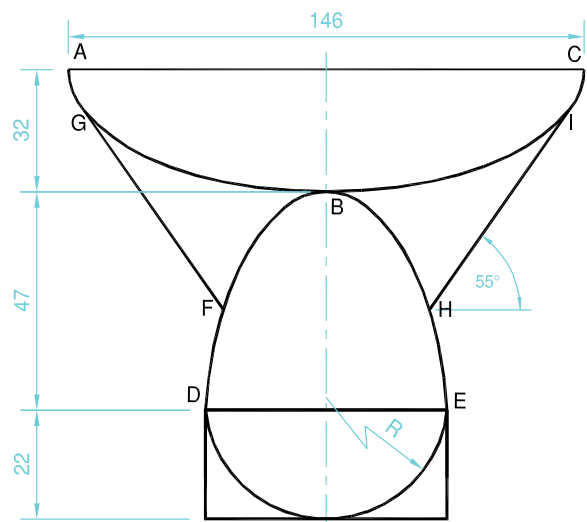


1. Is é AB mór-ais an éilips i bhFíor 1. Is cuid den éilips céanna an cuar CDE. Atarraing an fhíor sin agus léirigh go soiléir na línte tógála uile.

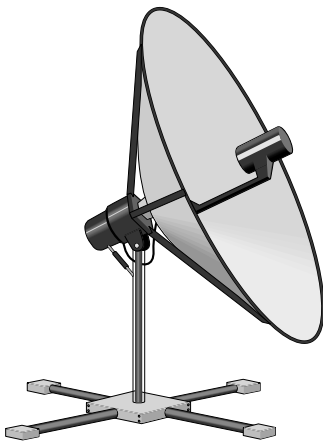


Fíor 1

2. Dearadh trófaí atá i bhFíor 2. Is leath-éilips atá sa chuar ABC agus is cuid den éilips céanna an cuar DBE. Is tadhlaíthe leis an éilips iad FG agus HI. Tóg an trófaí atá léirithe, de réir na dtoisí atá tugtha.



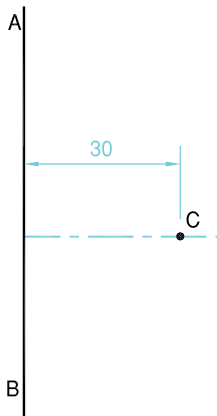
Fíor 2



Fíor 1



Is éard is parabóil ann ná conair na bpointí uile ar dhromchla réidh cothrom atá ar comhfhad ó phointe fosaithe (an fócas) agus ó líne fhsaithe (an treoirline).



Fíor 3

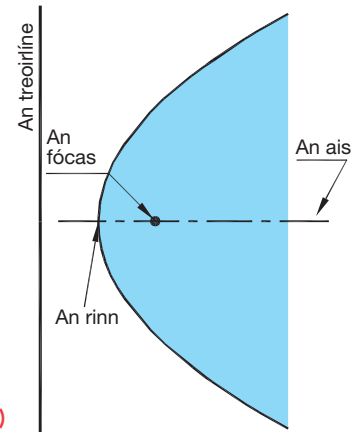
18C AN PHARABÓIL

Parabóil atá sa chonair a leanann liathróid nó diúracán nuair a chaitear san aer iad. Is cuar speisialta í an pharabóil. Is iomaí sampla eile de pharabóilí atá ann, e.g. dromchlaí frithchaiteacha lampaí, agus téitheoirí barraí. Agus is i bhfoirm parabóile atá an mhias satailíte i bhFíor 1.

Codanna parabóile

Parabóil agus codanna parabóile, sin atá i bhFíor 2.

Is féidir parabóil a thógáil go geoiméadrach ach conair na bpointí uile a bhreacadh atá ar comhfhad ó líne fhsaithe ar a dtugtar an treoirline, agus ó phointe fosaithe ar a dtugtar an fócas.

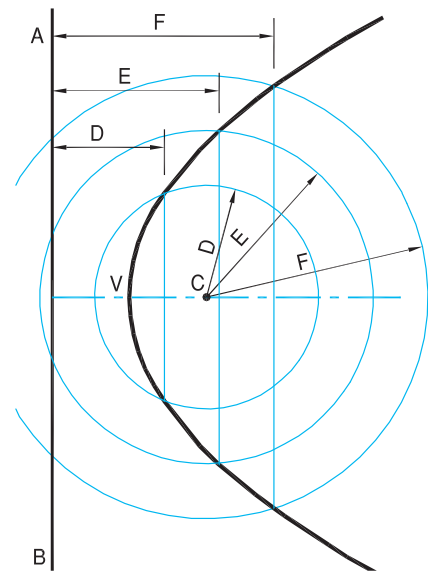


Fíor 2 (ar dheis)

Fadhb 1: Tarraing lócas na bpointí uile atá ar comhfhad ón líne AB agus ón bpointe C (Fíor 3).

Réiteach (Fíor 3a):

1. Tarraing líne trí C a bheidh ingearach le AB.
2. Déroinn an líne a théann ó C go AB. Aimseoidh tú V. Is é V rinn na parabóile.
3. Bíodh C mar lárphointe agat agus ga ar bith (D sa chás seo), agus tarraing ciorcal. Tarraing líne a bheidh comhthreomhar le AB agus í an fad D ón líne AB.
4. Na pointí ag a dtrasnaíonn an ciorcal agus an líne a chéile, is pointí ar an bparabóil iad.
5. Déan céimeanna 3-4 roinnt uaireanta, le gathanna éagsúla, agus breac lócas na bpointí. Is parabóil an cuar a gheofar.



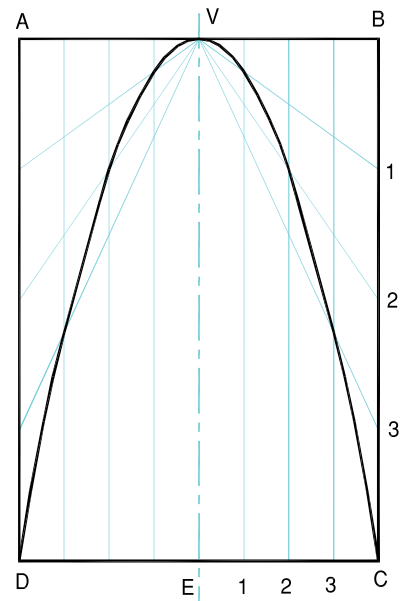
Fíor 3a

Fadhb 2: Inscríobh parabóil i ndronuilleog ABCD dar bonn AB, 80 mm agus darb airde BC, 120 mm.

Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing an dronuilleog ABCD.
2. Déroinn AB agus aimseoidh tú V – rinn na parabóile.
3. Tarraing líne ó V a bheidh ingearach le AB. Is í sin ais na parabóile.
4. Roinn CE agus CB sa líon céanna codanna, (ceithre chuid atá taispeánta), agus cuir uimhreacha orthu.

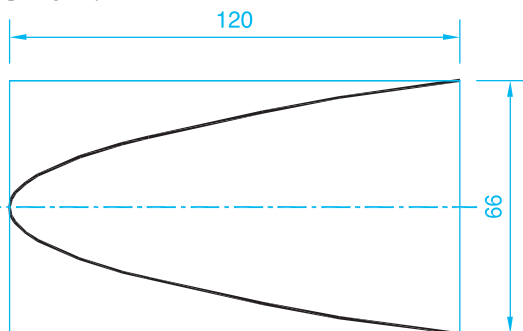
- Ó gach pointe atá marcáilte ar CE, tarraing línte a bheidh comhthreomhar leis an ais.
- Ó gach pointe atá marcáilte ar BC, tarraing línte go dtí V. Breac an pharabóil mar atá i bhFíor 4a.



Fíor 4a (ar dheis)

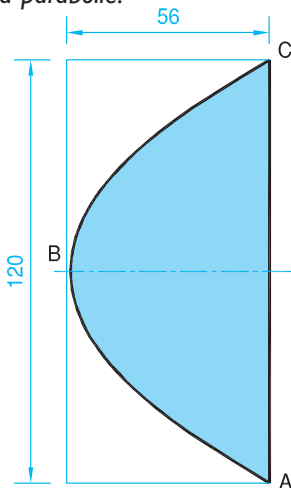
CLEACHTAÍ 18C

- Tóg an pharabóil atá inscríofa sa dronuilleog i bhFíor 1.



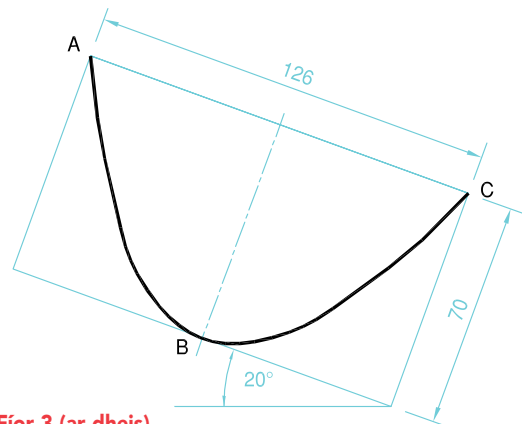
Fíor 1

- Tarraing an pharabóil ABC atá léirithe i bhFíor 2. Is é B rinn na parabóile.



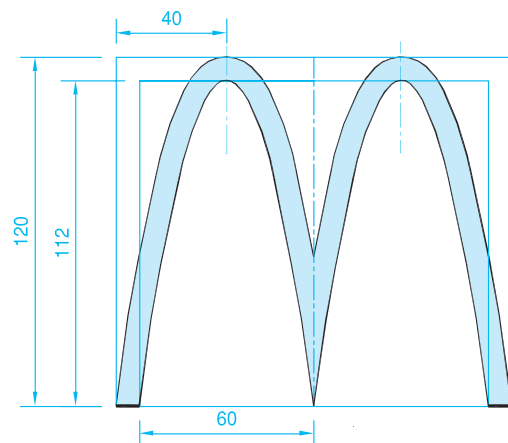
Fíor 2

- Tarraing an pharabóil ABC atá léirithe i bhFíor 3. Is é B rinn na parabóile.



Fíor 3 (ar dheis)

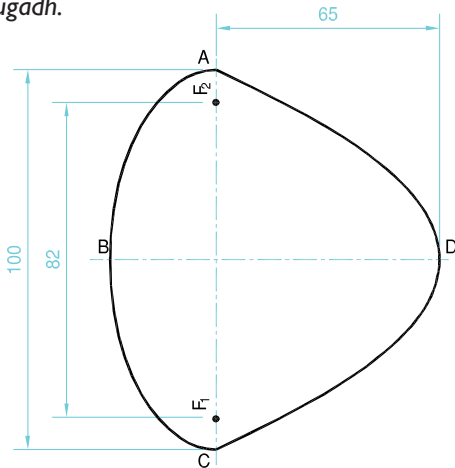
- Is éard atá i bhFíor 4 ná lógo atá bunaithe ar cheithre pharabóil. Tóg an lógo de réir na dtoisí atá tugtha.



Fíor 4

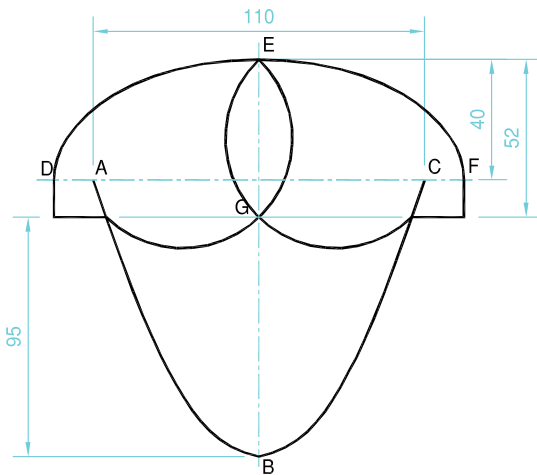
ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

1. Is éard atá i bhFíor 1 ná trasghearradh trí cheannsolas cairr. Is leath-éilips atá sa chuar ABC, agus is parabóil atá sa chuar ADC. Tarraing trasghearradh den cheannsolas de réir na dtoisí a tugadh.



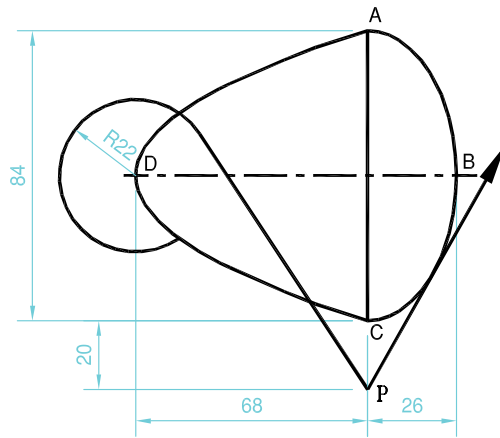
Fíor 1 Ceannsolas

2. Bunaithe ar pharabóil ABC, ar leath-éilips DEF agus ar dhá stua chiorclacha atá an dearadh i bhFíor 2. Tarraing an dearadh sin de réir na dtoisí a tugadh agus léirigh an tógáil go soiléir.



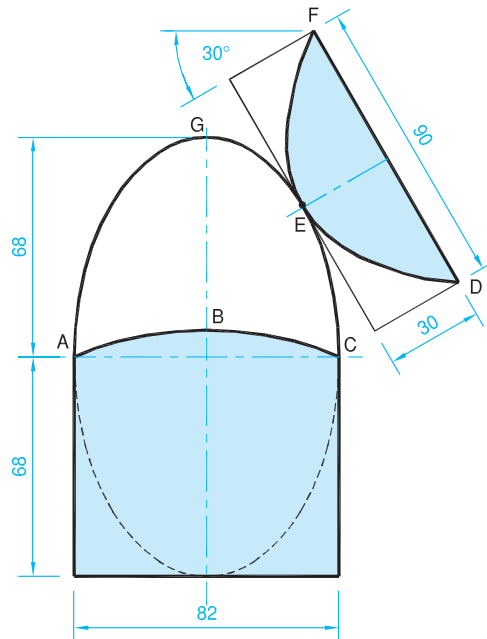
Fíor 2 Dearadh

3. (a) Is éard atá i bhFíor 3 ná imlíne píosa dealbhóireachta. Leath-éilips atá sa chuar ABC agus parabóil atá sa chuar CDA. Tóg an píosa dealbhóireachta sin de réir na dtoisí a tugadh.
 (b) Tarraing triantán ABC má tá $AC = 42$ mm, $BC = 70$ mm, $AB = 95$ mm. Maidir leis an triantán seo is iad A agus B pointí fócasacha éilips, agus is pointe ar an gcuar é C. Tarraing an t-éilips agus tóg tadhláí leis an éilips ag an bpointe P.



Fíor 3 Píosa dealbhóireachta

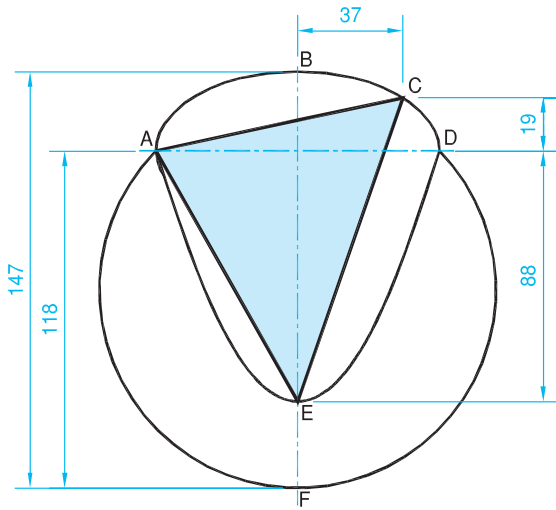
4. Stáisiún radair atá i bhFíor 4. Is cuar leath-éilipseach an cuar ABC agus cuar parabóileach an cuar DEF. Cuid den éilips céanna lena mbaineann ABC atá sa chuar AGC. Tadhlaionn an dá chuar a chéile ag an bpointe E. Tarraing imlíne an stáisiúin radair agus léirigh go soiléir mar a aimsítear an pointe tadhail E.



Fíor 4 Stáisiún radair

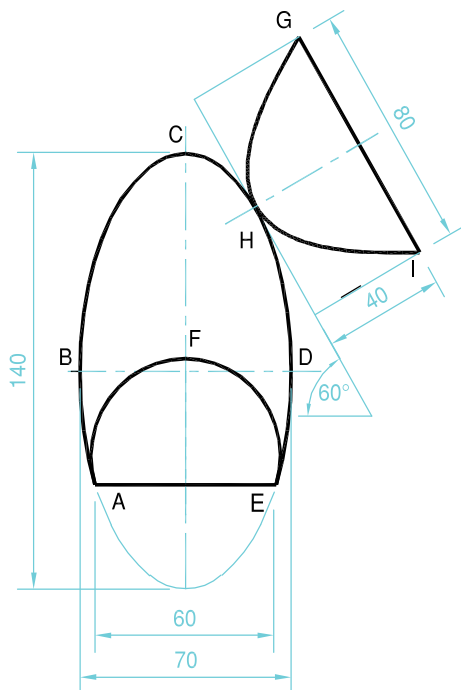
5. Lógo clódóra atá i bhFíor 5. Cuar éilipseach atá in ABD, cuar parabóileach atá in AED, agus cuar ciorclach atá in AFD. Tóg an lógo a tugadh agus léirigh go soiléir na línte tógála uile.

ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL



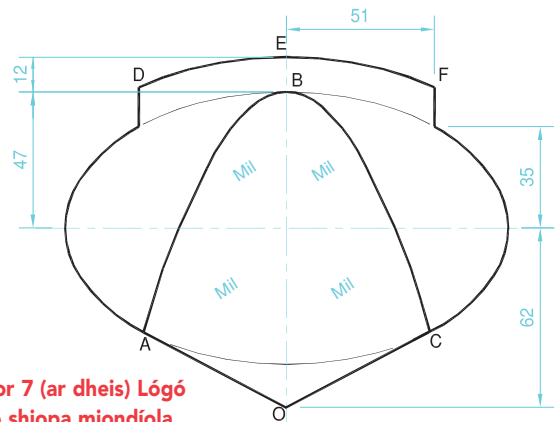
Fíor 5 Lógó clódóra

6. Lampa balla atá i bhFíor 6. Cuid d'éilips atá sa chuar ABCDE. Cuid de chiorcal atá sa chuar AFE. Tadhlaíonn an ciorcal an t-éilips ag na pointí A agus E. Is parabóil é an cuar GHI. Tarraing an lampa balla sin de réir na dtoisí a tugadh.



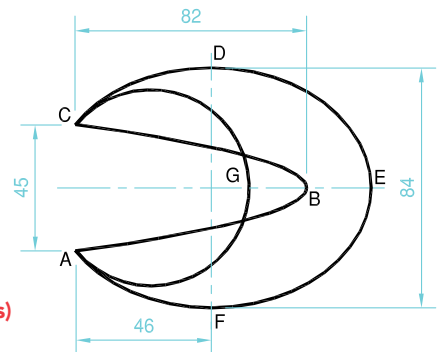
Fíor 6 Lampa balla

7. Is éard atá i bhFíor 7 ná lógó siopa bia. Cuid de pharabóil atá sa chuar ABC, agus is cuid den éilips mór atá sa chuar DEF. Tarraing an lógó de réir na dtoisí a tugadh.



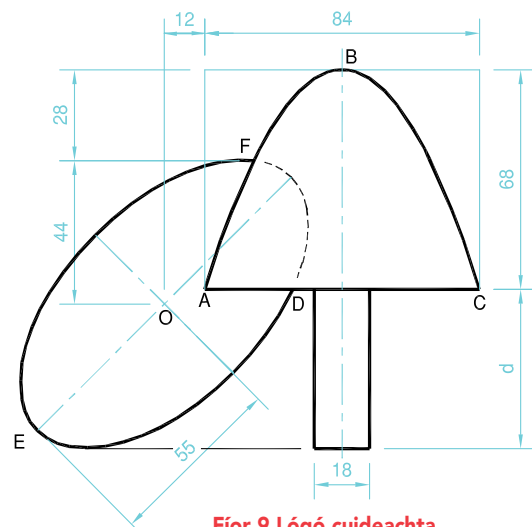
Fíor 7 (ar dheis) Lógó do shiopa miondíola

8. Is éard atá sa dearadh i bhFíor 8 ná parabóil, éilips agus cuid de chiorcal. Ag na pointí A agus C a thadhlaíonn an t-éilips agus an ciorcal a chéile. Tarraing an dearadh de réir na dtoisí a tugadh .



Fíor 8 (ar dheis) Dearadh

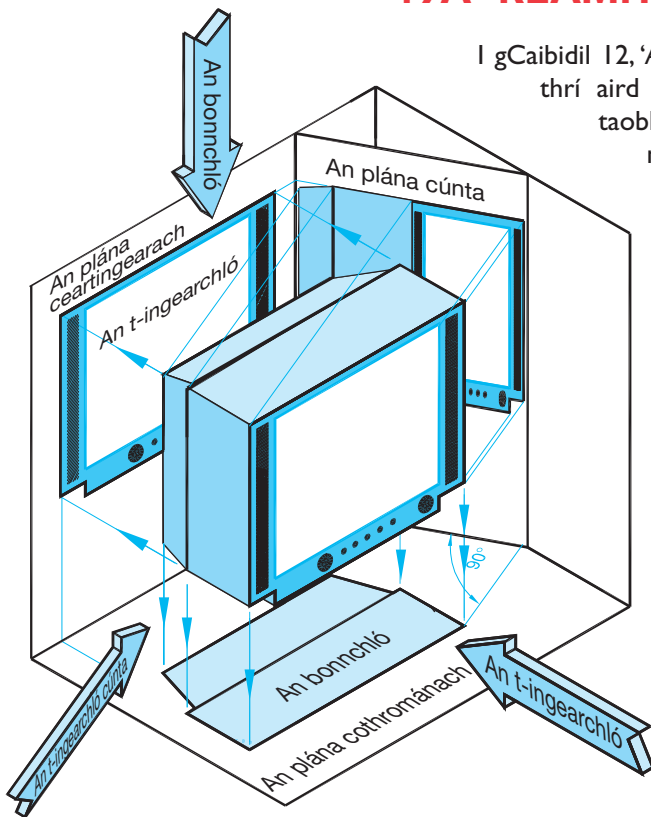
9. Is éard atá i bhFíor 9 ná lógó d'fheirm bhia orgánach. Is parabóil é an cuar ABC agus is éilips é an cuar DEF. Tóg an lógó. Léirigh go soiléir an tógáil uile is gá chun fad d ar an lógó a aimsiú.



Fíor 9 Lógó cuideachta

An Teilgean Cúnta

19A RÉAMHRÁ

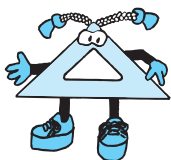


Fíor 1 (thuas)

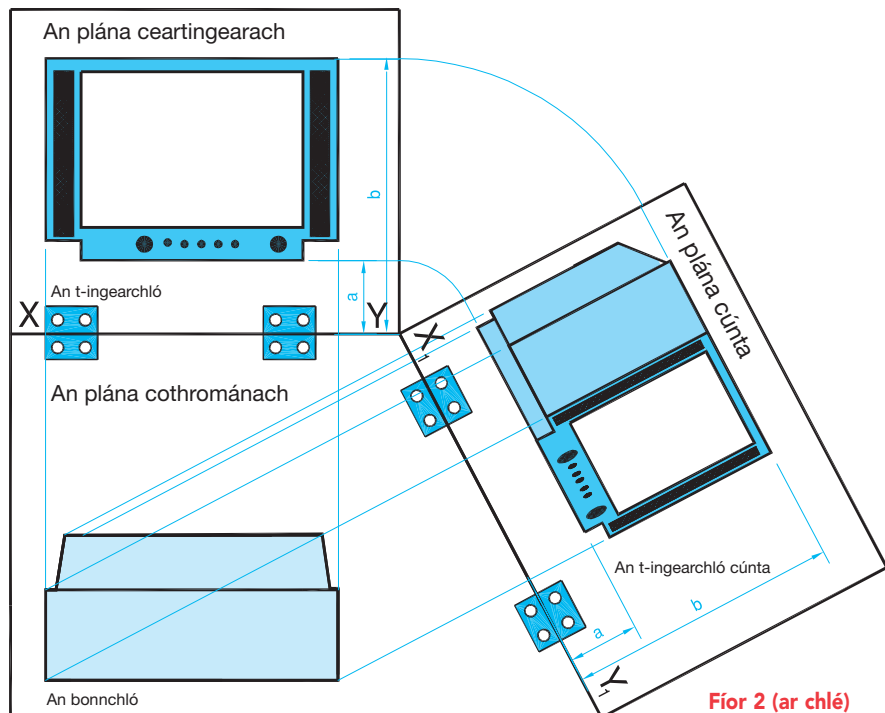
I gCaibidil 12, 'An Teilgean Ortagrafach I', bhreathnaigh tú ar sholaid ó thrí aird éagsúla chun an t-ingearchló, an bonnchló agus an taobhchló a fháil. Is féidir breathnú ar réad ó aird ar bith ar ndóigh, agus an íomhá a theilgean ar phlána atá ar uillinn 90° leis an líne amhairc ansin. Má tá an líne amhairc (an teilgean) cothrománach, is ceartingearach a bheidh an plána a dteigfear an íomhá air. Ingearchló cúnta a thugtar ar amharc dá leithéid. Tugann Fíor 1 cló pictiúrtha ar na plánaí tagartha i gcomhthéacs plána cúnta.

Tugann an t-ingearchló cúnta eolas faoi réada, nach furasta a fháil ón ingearchló ná ón mbonnchló.

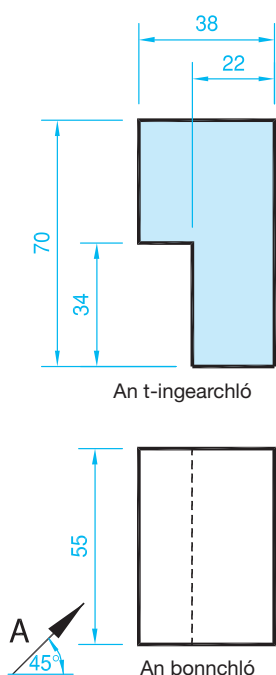
Léiríonn Fíor 2 an chuma a bhíonn ar na plánaí nuair a scartar ar dhromchla réidh cothrom iad. Seasann an líne X_1Y_1 don líne trasnaithe idir an plána cothrománach agus an plána cúnta. Pointe ar bith ar an ingearchló cúnta, beidh sé ar comh-airde leis an bpointe a bhfreagraíonn sé dó ar an ingearchló.



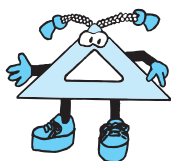
Is í an líne X_1Y_1 an líne trasnaithe idir an plána cothrománach agus an plána cúnta



Fíor 2 (ar chlé)



Fíor 3



Agus tú ag déanamh innéacsú ar chúinní na solad, leag an tsiombail taobh istigh de theorainneacha an tsolaid, mura mbeidh an cúinne sin le feiceáil san amharc atá le hinnéacsú

Tá an líne X_1Y_1 ar uillinn 90° leis na línte teilgin

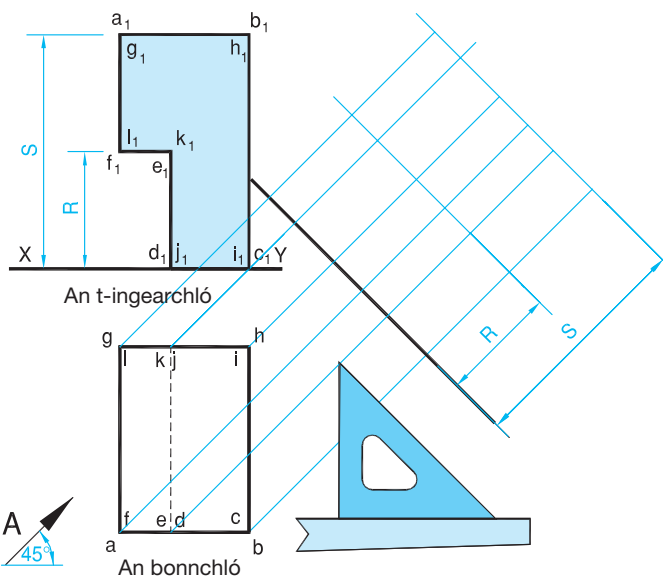
Ní hé suíomh na líne X_1Y_1 atá tábhachtach, ach go gcaithfidh an líne a bheith ar uillinn 90° leis na línte teilgin

Bíonn airde gach pointe os cionn na líne XY ar an ingearchló ar comh-airde le gach pointe comhfhreagrach os cionn na líne X_1Y_1 san ingearchló cúnta

Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 3 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le splanc cheamara. Tóg ingearchló cúnta na splaince agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.

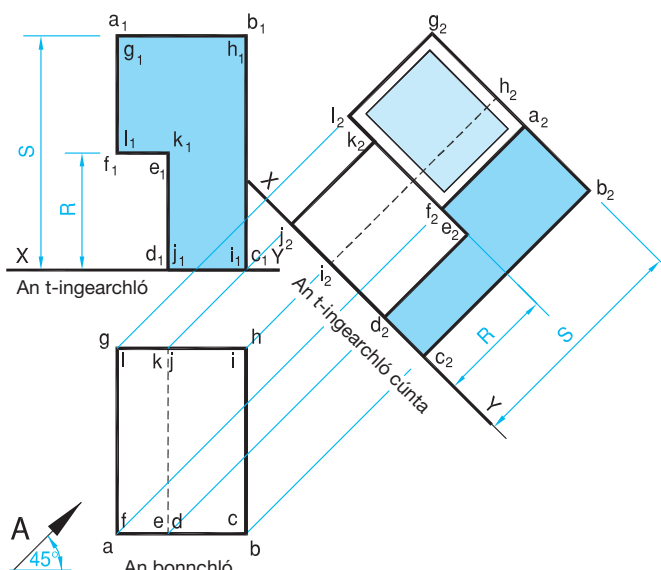
Réiteach (Fíoracha 3a agus 3b):

1. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a tugadh. Lipéadaigh na pointí sa bhonnchló agus san ingearchló mar atá i bhFíor 3a.
2. Tarraing, ó na pointí uile sa bhonnchló, línte teilgin in aon treo leis an tsaighead A.



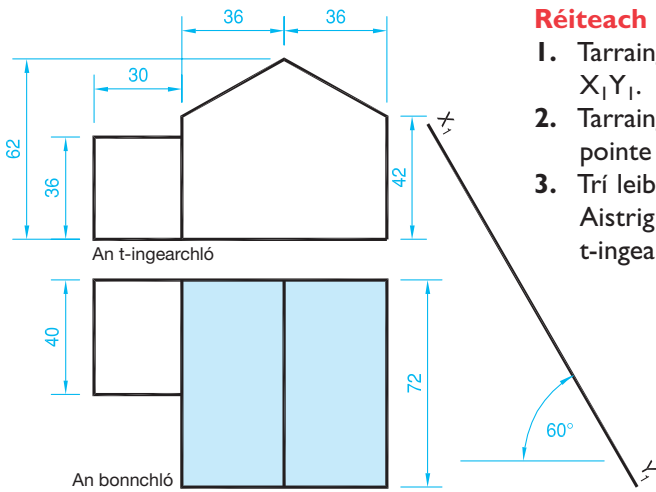
Fíor 3a (ar dheis)

3. Tarraing an líne X_1Y_1 ar uillinn 90° leis na línte teilgin. Is cuma faoi ionad na líne X_1Y_1 , ach caithfidh an treo a ghabhann sí a bheith ar uillinn 90° leis na línte teilgin.
4. Tá dhá leibhéal airde san ingearchló, R agus S. Aistrigh na leibhéil airde sin ón ingearchló go dtí an t-ingearchló cúnta mar atá léirithe i bhFíor 3a.
5. Teilg gach pointe ar leith ón mbonnchló go dtí an t-ingearchló cúnta. Baineann an airde chéanna leo san ingearchló agus san ingearchló cúnta. Ceangail le chéile iad agus críochnaigh mar atá i bhFíor 3b.



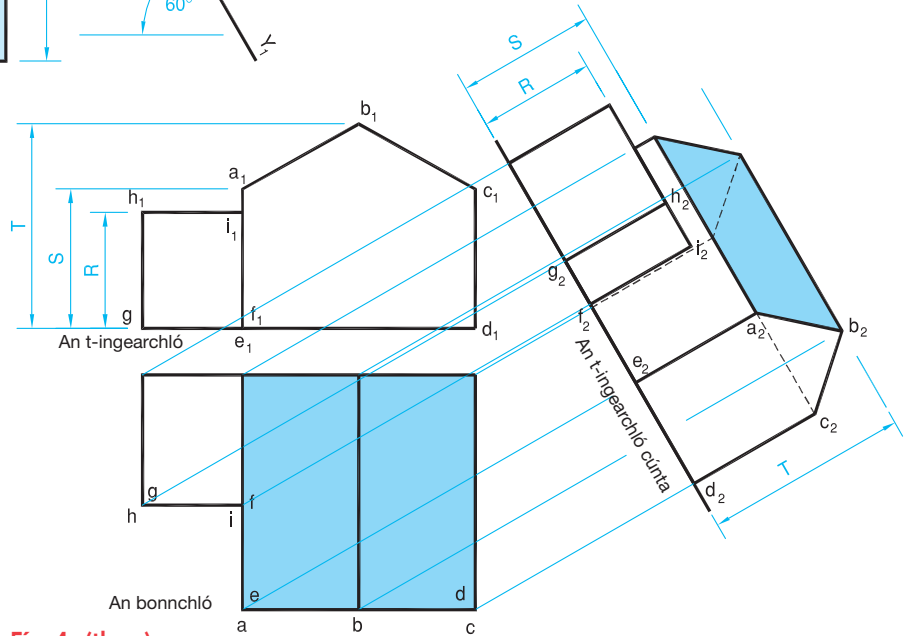
Fíor 3b

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 4 ná ingearchló agus bonnchló bungaló. Tóg ingearchló cúnta an bhungaló ar an líne X_1Y_1 a tugadh.

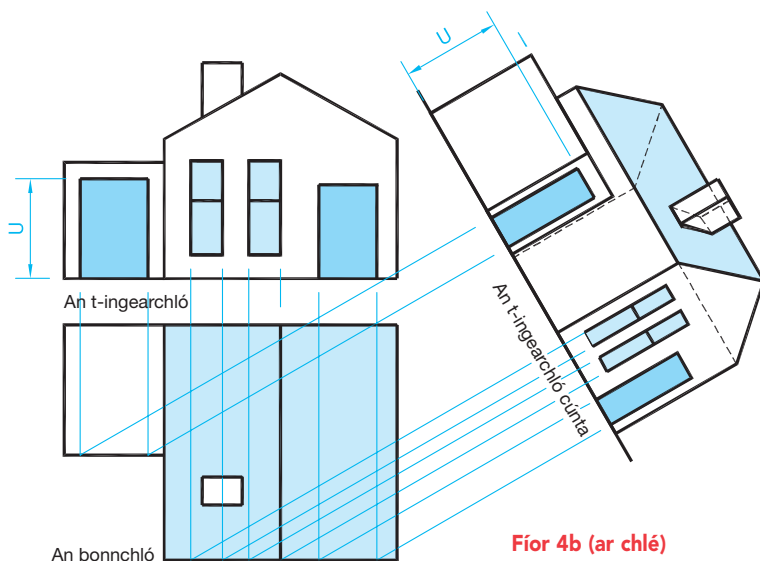


Réiteach (Fíoracha 4a & 4b):

1. Tarraing an t-ingearchló a tugadh, an bonnchló agus an líne X_1Y_1 .
2. Tarraing línte teilgin ar uillinn 90° leis an líne X_1Y_1 ó gach pointe ar leith ar an mbonnchló.
3. Trí leibhéal airde a bhaineann leis an ingearchló – R, S agus T. Aistrigh na leibhéil airde sin ón ingearchló go dtí an t-ingearchló cúnta mar atá léirithe i bhFíor 4a.



Fíor 4a (thuas)



Fíor 4b (ar chlé)

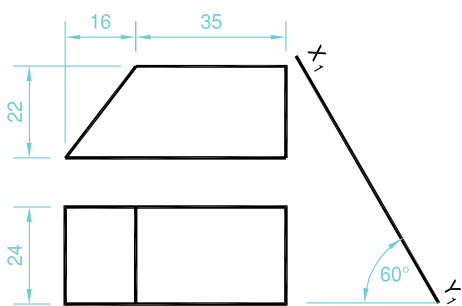
4. Teilg gach pointe ar leith ón mbonnchló go dtí an t-ingearchló cúnta, agus aistrigh airde gach pointe ar leith ón ingearchló go dtí an t-ingearchló cúnta. Ceangail na pointí le chéile agus aimseoidh tú an imlíne mar atá i bhFíor 4a.
5. Cuir gnéithe eile isteach ar an ingearchló agus ar an mbonnchló de réir do chuid toisí féin, e.g. fuinneoga, doirse, simléar, etc., faoi mar atá léirithe i bhFíor 4b. Aistrigh na gnéithe sin go dtí an t-ingearchló cúnta.

CLEACHTAÍ 19A



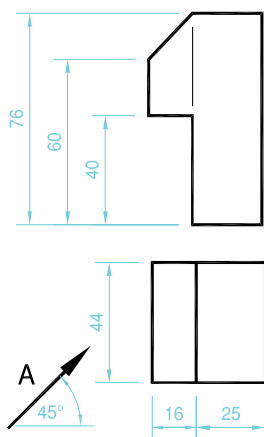
Tóg ingearchló cúnta gach solad i bhFíoracha 1 – 6, in aon treo leis an tsaighead nó ar an líne X_1Y_1 , de réir mar a oireann.

1.



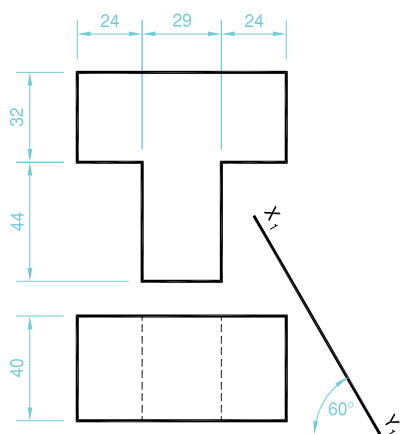
Fíor 1

2.



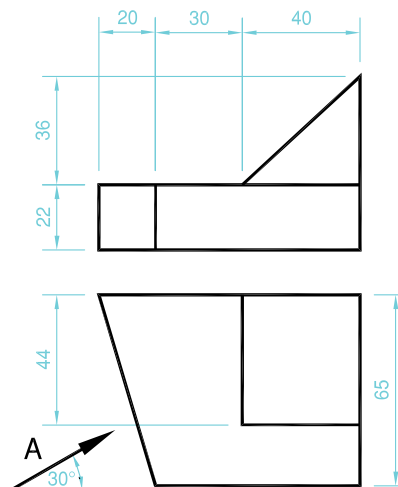
Fíor 2

3.



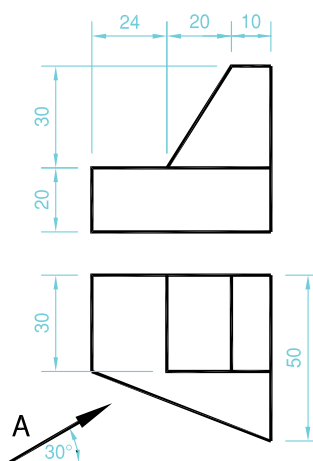
Fíor 3

4.



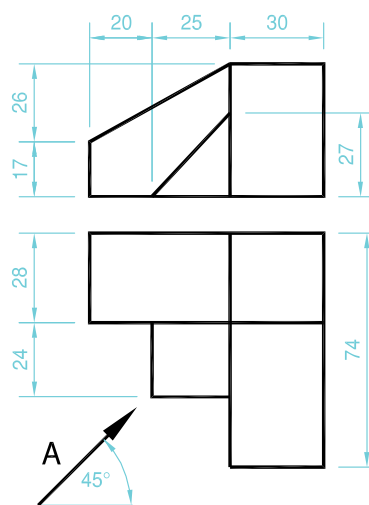
Fíor 4

5.



Fíor 5

6.

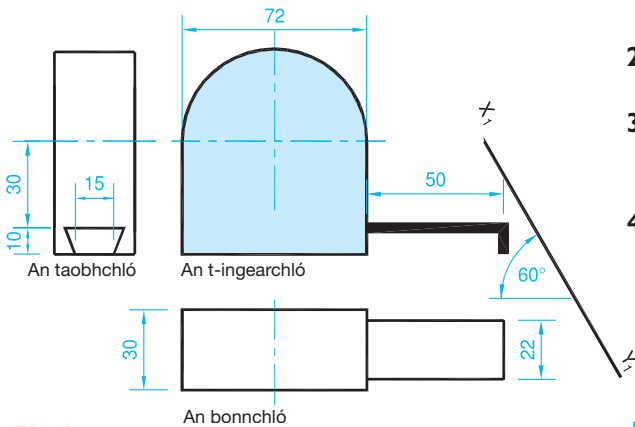


Fíor 6

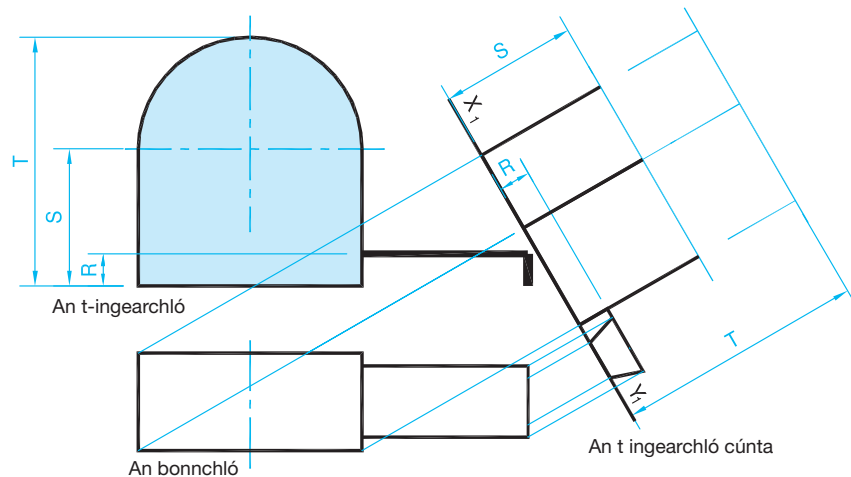
19B DROMCHLA CUAR A LÉIRIÚ AR AN gCLÓ CÚNTA

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 1 ná ingearchló agus bonnchló ribín tomhais. Tóg ingearchló cúnta an ribín tomhais ar an líne thugtha X_1Y_1 .

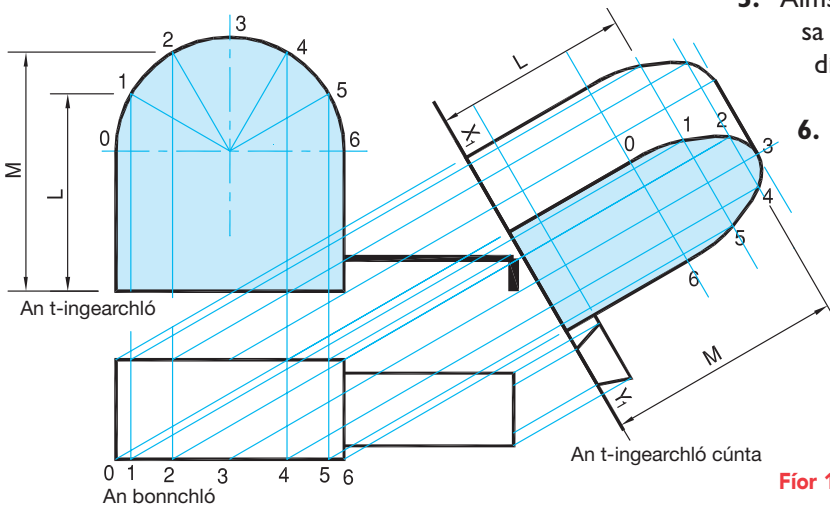
Réiteach (Fíoracha 1a & 1b):



Fíor 1



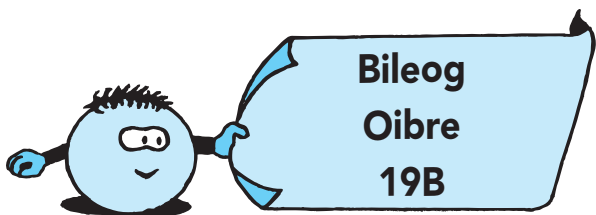
Fíor 1a (thuas)



1. Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an líne X_1Y_1 .
2. Tarraing línte teilgin ar uillinn 90° leis an líne X_1Y_1 ó gach pointe ar an mbonnchló.
3. Dhá líne airde a bheidh ann, má dhéantar neamhaird den chuar go fóill. Tarraing ingearchló cúnta an ribín tomhais gan an cuar, mar atá i bhFíor 1a.
4. Chun cló cúnta an chuair a tharraingt, ní foláir airde pointí éagsúla ar an ingearchló a aimsiú, agus airde na bpointí sin a aistriú go dtí an t-ingearchló cúnta. Roinn an ciorcal ina ranna 30° san ingearchló agus aimseoidh tú na pointí 0 – 6.
5. Aimsigh na pointí a fhreagraíonn dóibh sin sa bhonnchló agus teilg gach pointe dóibh ón mbonnchló anuas ar an ingearchló cúnta.
6. Aistrigh airde gach pointe acu ón ingearchló go dtí an t-ingearchló cúnta agus críochnaigh an próiseas mar atá i bhFíor 1b.

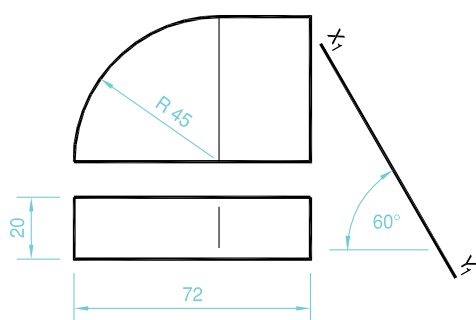
Fíor 1b (ar chlé)

CLEACHTAÍ 19B



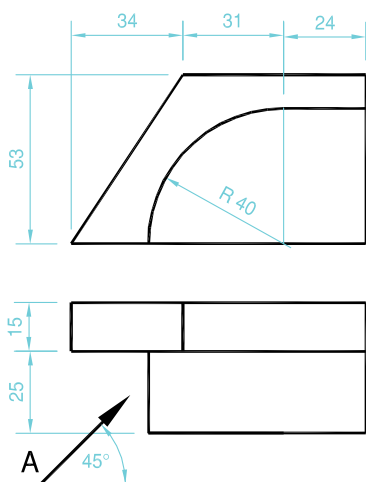
Tóg ingearchló cúnta gach solad atá léirithe i bhFíoracha 1 – 6 in aon treo leis an tsaighead nó ar an líne X_1Y_1 de réir mar a oireann.

1.



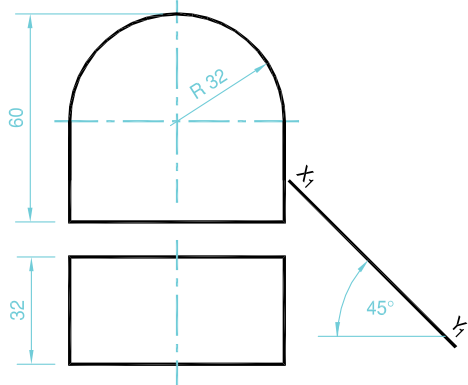
Fíor 1

2.



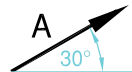
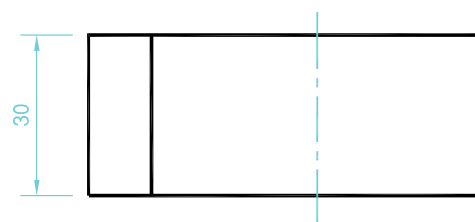
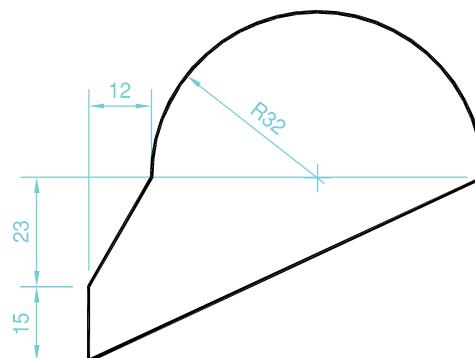
Fíor 2

3.



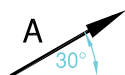
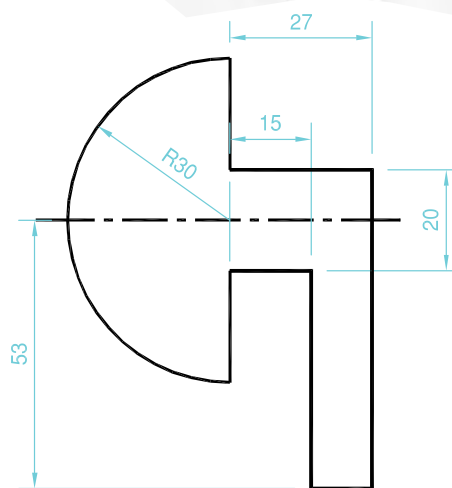
Fíor 3

4.



Fíor 4

5.

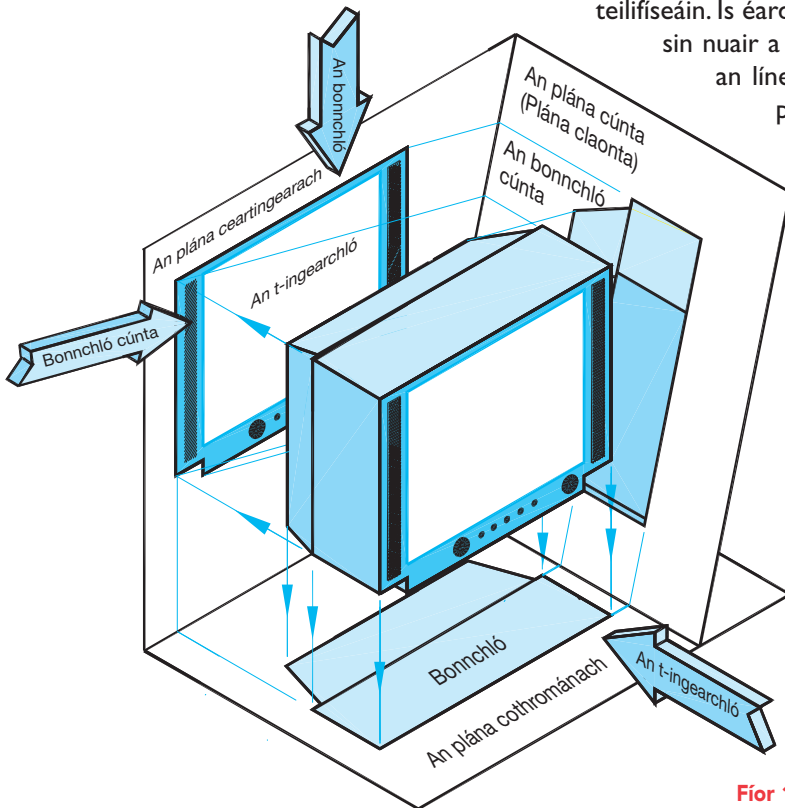


Fíor 5

BONNCHLÓNNA CÚNTA

Má theilgtear íomhá réada ar phlána claonta, i.e. ar phlána atá claonta leis an bplána cothrománach ar uillinn ar bith seachas uillinn 90° , is bonnchló cúnta a thugtar ar an amharc sin.

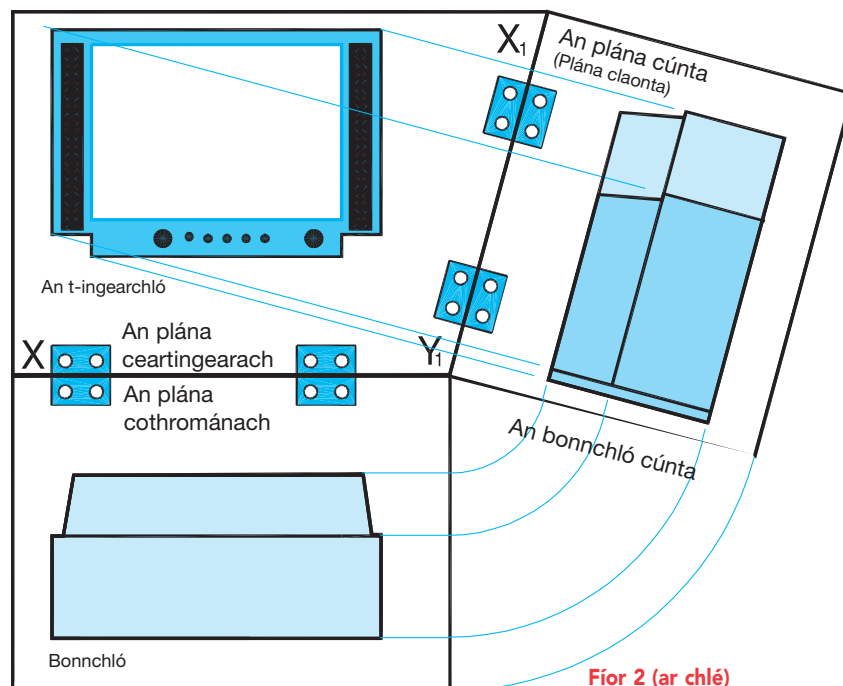
Ar uillinn 90° leis an bplána claonta (an plána cúnta) a bheidh an líne amhairc (an teilgean). Léiríonn Fíor 1 mar a fhaightear cló cúnta an teilifíseáin. Is éard atá i bhFíor 2 ná an t-amharc ar an méid sin nuair a scartar amach na plánaí. Is í an líne X_1Y_1 an líne thrasnaithe idir an t-ingearchló agus an plána claonta.



Fíor 1 (thuas)

Ón ingearchló a tharraingítear na línte teilgin agus bonnchló cúnta á thógáil. Ar uillinn 90° leis na línte teilgin a tharraingítear an líne X_1Y_1 . Mar a chéile fad gach pointe ón líne X_1Y_1 go dtí an bonnchló cúnta agus an fad atá an pointe comhfhreagrach ón líne XY.

Tá sé níos deacra bonnchló cúnta a léirshamhlú ná ingearchló cúnta. Samhlaigh gur ag breathnú anuas ar an réad atá tú, mar a bheifeá i héileacaptar. Dá réir sin, fanann na leithid tairiseach idir an bonnchló agus an bonnchló cúnta.



Fíor 2 (ar chlé)

Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 3 ná ingearchló agus bonnchló bosca discéad ríomhaire. Tóg bonnchló cúnta an bhosca discéad agus tú ag breathnú in aon treo leis an tsaighead A.

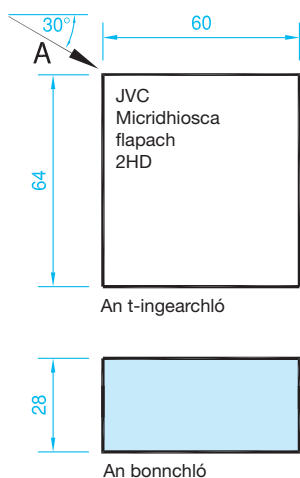
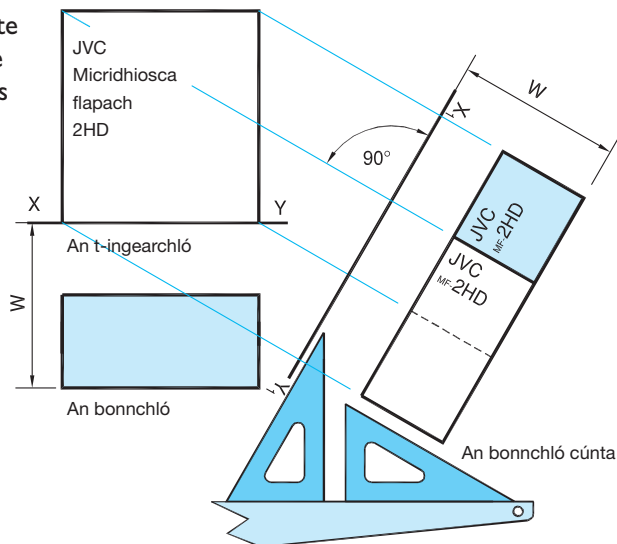


Fig. 3

Réiteach (Fíor 3a):

1. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló atá tugtha.
2. Tarraing, ó gach pointe ar an ingearchló, línte teilgin in aon treo leis an tsaighead A.
3. Tarraing an líne X_1Y_1 ar uillinn 90° leis na línte teilgin. Ní hé suíomh na líne X_1Y_1 atá tábhachtach, ach í a bheith ar uillinn 90° leis na línte teilgin.
4. Críochnaigh mar atá i bhFíor 3a.



Fíor 3a (ar dheis)

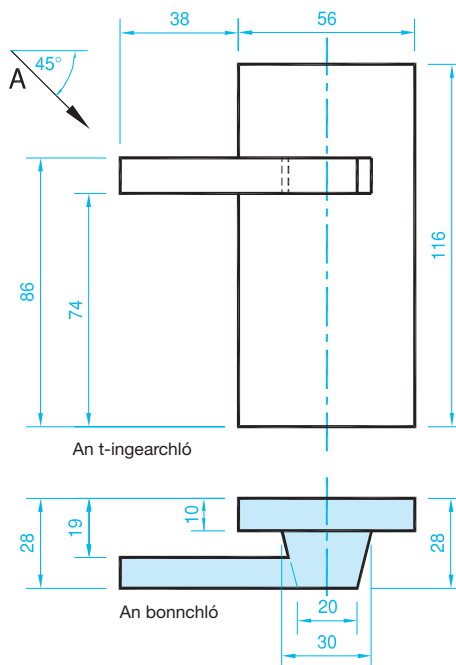
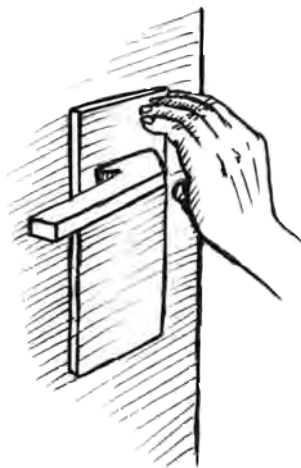
Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 4 ná ingearchló agus bonnchló hanla dorais. Tóg bonnchló cúnta an hanla agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.



Ar uillinn 90° leis na línte teilgin atá an líne X_1Y_1

Is cuma faoi shuíomh na líne X_1Y_1 , ach bíodh sí ar uillinn 90° leis na línte teilgin

Mar a chéile fad gach pointe ón líne XY go dtí an plean agus fad gach pointe chomhfhreagrach ón líne X_1Y_1 go dtí an mbonnchló cúnta

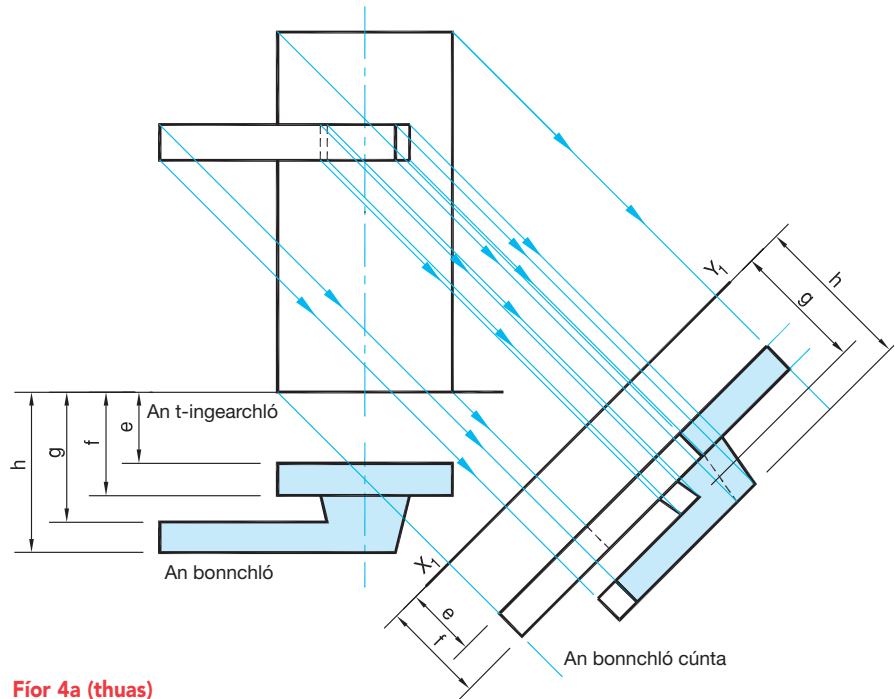


Fíor 4 (ar dheis)

Réiteach (Fíor 4a):

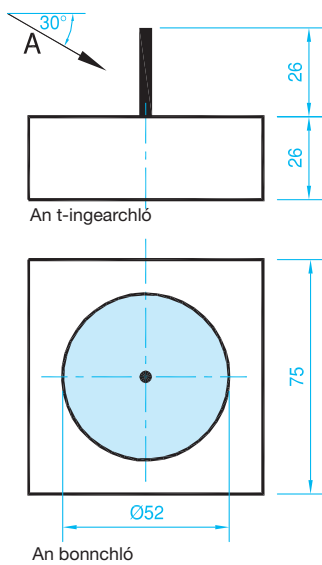
1. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló atá tugtha.
2. Tarraing, ó gach pointe ar an ingearchló, línte teilgin in aon treo leis an tsaighead A.
3. Tarraing an líne X_1Y_1 ar uillinn 90° leis na línte teilgin.

4. Aistrigh leithead gach pointe ón mbonnchló, agus críochnaigh é mar atá i bhFíor 4a.



Fíor 4a (thuas)

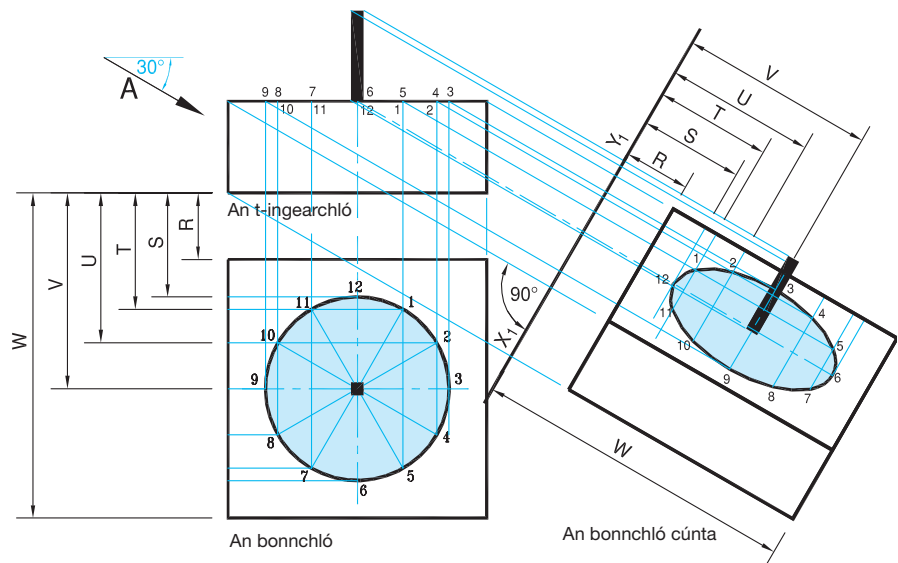
Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 5 ná ingearchló agus bonnchló grianchloig. Tóg bonnchló cúnta den ghrianchlog agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.



Fíor 5

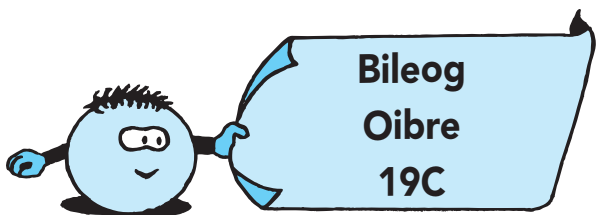
Réiteach (Fíor 5a):

1. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló, agus socraigh an plána cúnta mar a rinneadh sna fadhbanna roimhe seo.
2. Roinn an ciorcal ina 12 chuid chothroma sa bhonnchló. Tabharfaidh sé sin na leithid maidir le 12 phointe ar an gciorcail.
3. Aimsigh na pointí sin ar an ingearchló agus aistrigh iad go dtí an bonnchló cúnta. Críochnaigh é mar atá i bhFíor 5a.

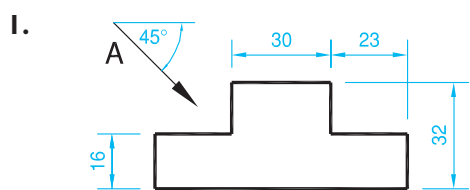


Fíor 5a (thuas)

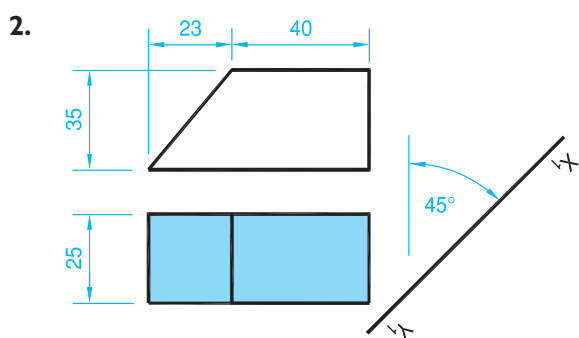
CLEACHTAÍ 19C



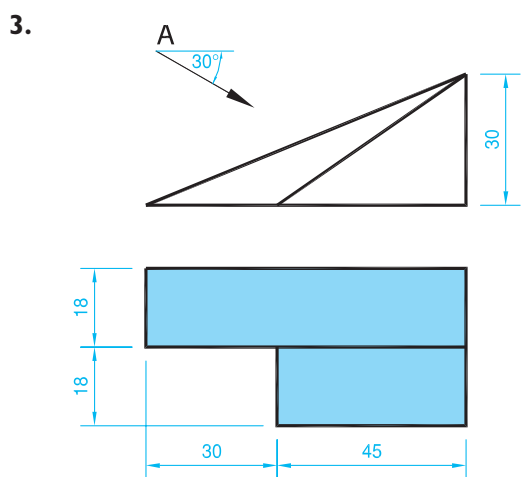
Tóg an bonnchló cúnta a bhaineann le gach ceann de na solaid atá i bhFíoracha 1 – 6 in aon treo leis an tsaighead, nó ar an líne X_1Y_1 de réir mar a oireann.



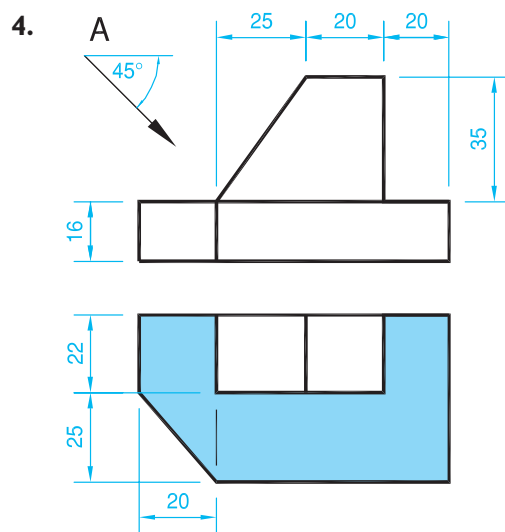
Fíor 1



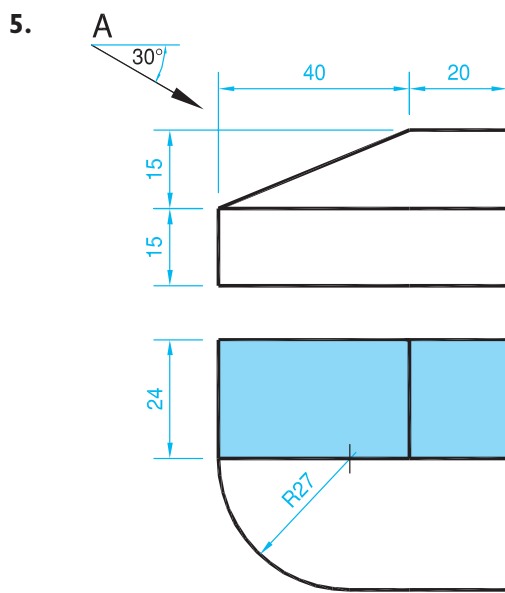
Fíor 2



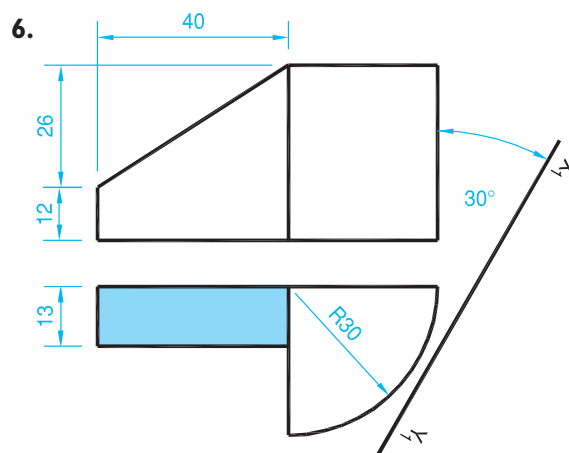
Fíor 3



Fíor 4



Fíor 5



Fíor 6

Plánaí, Fíorfhaid agus Fíorchruthanna



Is éard is plána ann ná dromchla leibhéalta nach mbíonn doimhneacht inti

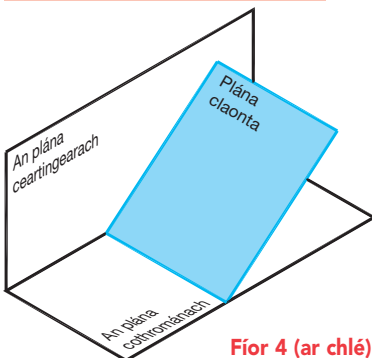


Ina cholgsheasamh a bhíonn plána ceartingearach

Comhthreomhar leis an talamh a bhíonn plána cothrománach

Ar uillinn leis an bplána cothrománach a bhíonn plána claonta

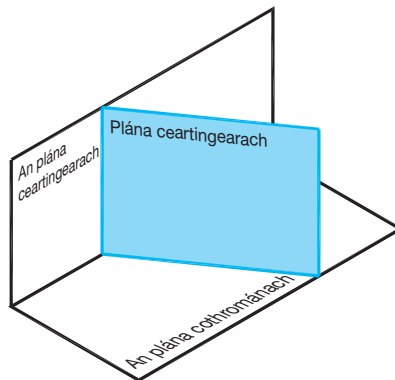
Claonta ar uillinn leis an bplána cothrománach agus leis an bplána ceartingearach a bhíonn fiarphlána



Fíor 4 (ar chlé)

20A CINEÁLACHA PLÁNAÍ

Chonaic tú i gCaibidil 12 'An Teilgean Ortagrafach 1' gur ar an bplána ceartingearach a theilgtear ingearchló réada (Fíoracha 1 & 2), ach gur ar an bplána cothrománach a theilgtear bonnchló réada (Fíor 3).



Fíor 2 (thuas)

Cuirfidh tú eolas ar dhá chineál eile plána freisin:

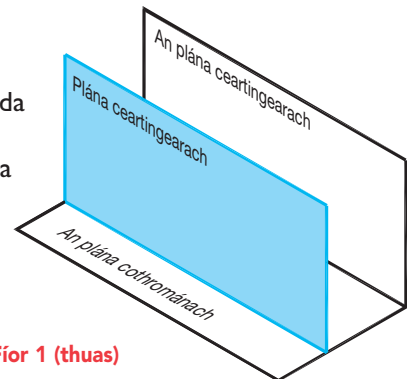
- ◆ Plánaí claonta
- ◆ Fiarphlánaí

Plánaí claonta

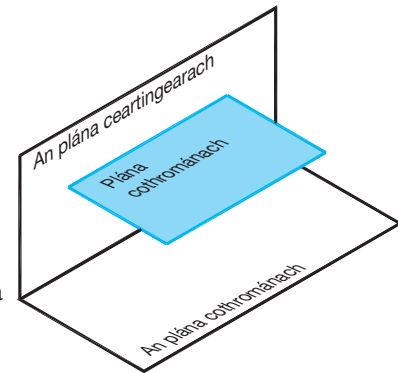
Plána atá ingearach leis an bplána ceartingearach agus a dhéanann uillinn seachas uillinn 90° leis an bplána cothrománach, is plána claonta a thugtar air. Plána claonta atá léirithe i bhFíor 4.

Fiarphlánaí

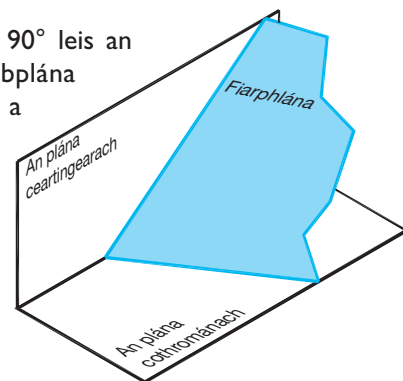
Plána a dhéanann uillinn seachas uillinn 90° leis an bplána cothrománach agus leis an bplána ceartingearach araon, is fiarphlána a thugtar air. Fiarphlána atá léirithe i bhFíor 5.



Fíor 1 (thuas)



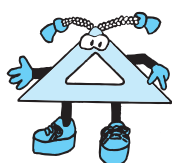
Fíor 3 (thuas)



Fíor 5 (ar dheis)



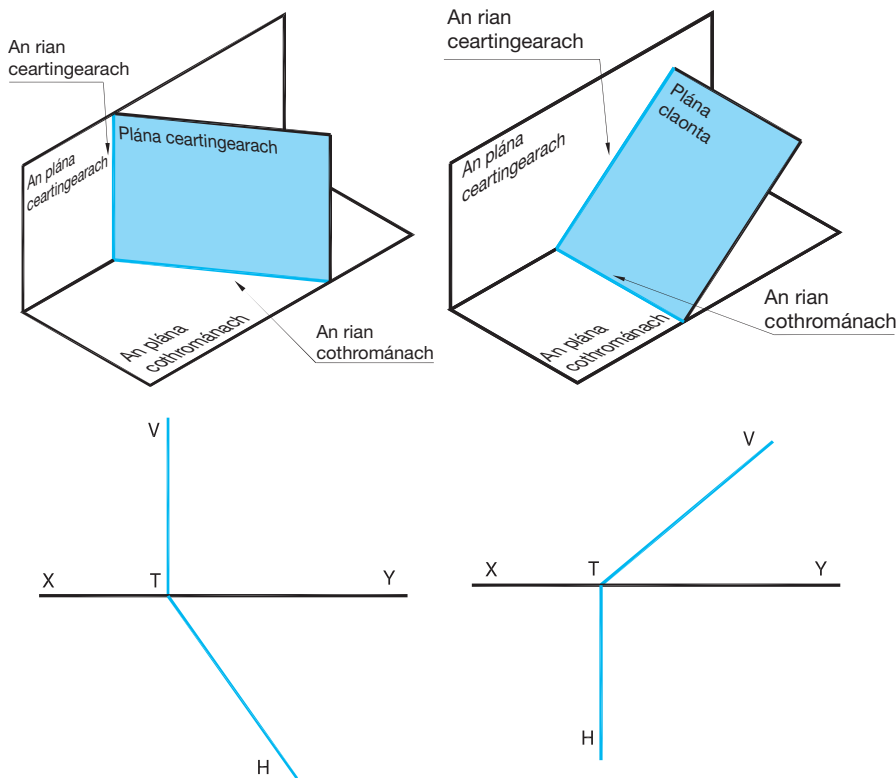
Na plánaí tagartha a thugtar ar na plánaí ceartingearacha agus cothrománacha le chéile



Is éard is rianta plána ann ná na línte trasnaithe idir plána agus na plánaí tagartha

Rianta plána

Rianta an phlána a thugtar ar na línte ag a dtrasnaíonn plána agus na plánaí tagartha a chéile. An rian ceartingearach a thugtar ar an líne trasnaithe idir plána agus an plána ceartingearach. An rian cothrománach a thugtar ar an líne trasnaithe idir plána agus an plána cothrománach. Tá samplaí de phlánaí agus dá rianta i bhFíoracha 6 agus 7.



Fíor 6 (thuas)

Fíor 7 (thuas)

20B FÍORFHAD LÍNTE

Má bhreathnaíonn tú peann luaidhe go díreach, is é fíorfhad an phinn luaidhe a fheicfidh tú. Má chlaonann tú an peann luaidhe uait beagán, beidh an chuma air gur éirigh sé níos giorra (Fíor 1). Má bhreathnaíonn tú feadh an phinn luaidhe, ní fheicfidh tú ach pointe (Fíor 2). Maidir leis an nGrafaic Theicniúil, caithfidh a fhios a bheith agat cé acu fíorfhad na líne atá i gceist, nó an amhlaidh atá an líne claonta.



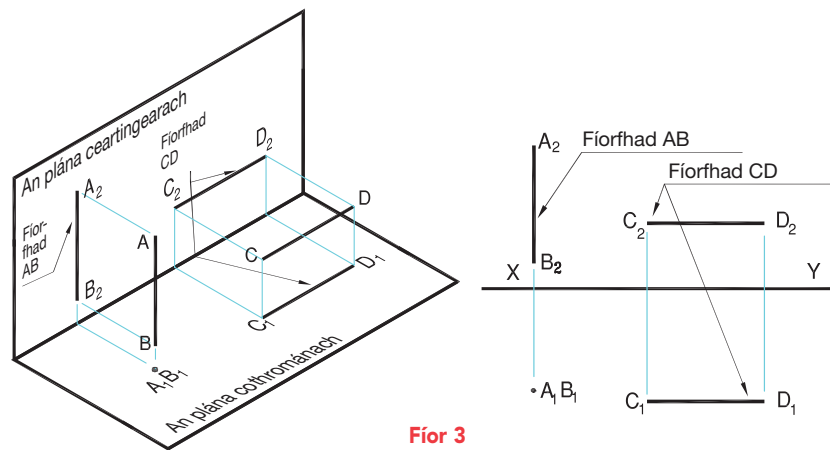
Fíor 1



Fíor 2

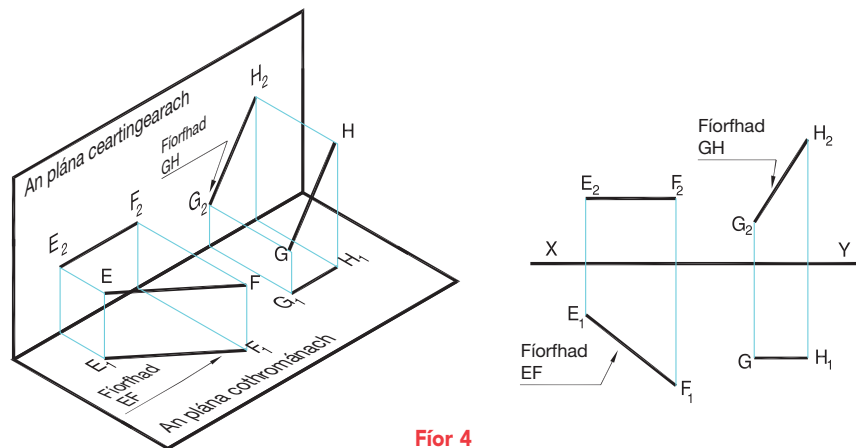
Is nuair a bhreathnaíonn tú líne ar uillinn 90° amháin dá réir sin a bhíonn fíorfhad na líne le feiceáil. Tá dhá líne, AB agus CD, i bhFíor 3. Is líne cheartingearach í an líne AB. Mar sin, is pointe í sa bhonnchló. Tá a fíorfhad le feiceáil san ingearchló mar go bhfuil sí comhthreomhar leis an bplána ceartingearach.

Tá CD comhthreomhar leis an bplána ceartingearach agus leis an bplána cothrománach. Mar sin, is fíorfhad í san ingearchló agus sa bhonnchló araon.

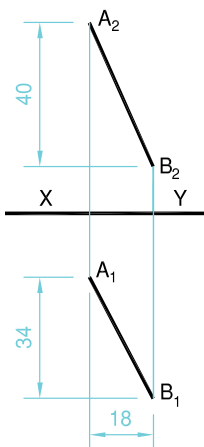


Fíor 3

Maidir le Fíor 4, tá an líne EF comhthreomhar leis an bplána cothrománach agus í claonta ar uillinn leis an bplána ceartingearach. Mar sin is fíorfhad í sa bhonnchló. Ní fíorfhad í an líne san ingearchló áfach, mar go bhfuil an líne ag claonadh ón bplána ceartingearach. Maidir leis an líne GH, tá sí comhthreomhar leis an bplána ceartingearach agus í claonta ar uillinn leis an bplána cothrománach. Is fíorfhad í an líne sin san ingearchló, mar go bhfuil an líne féin comhthreomhar leis an bplána ceartingearach. Ach tá an líne ag claonadh ón bplána cothrománach, agus ní fíorfhad í sa bhonnchló ar an ábhar sin.



Fíor 4



Fíor 5

Fadhb 1: Faigh fíorfhad na líne AB atá léirithe san ingearchló agus sa bhonnchló i bhFíor 5.

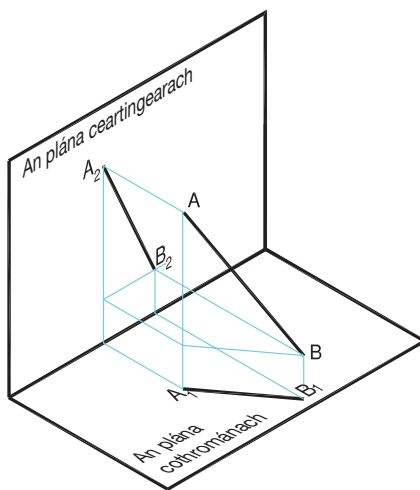
Réiteach:

Dhá bhealach atá ann chun an fadhb seo a réiteach:

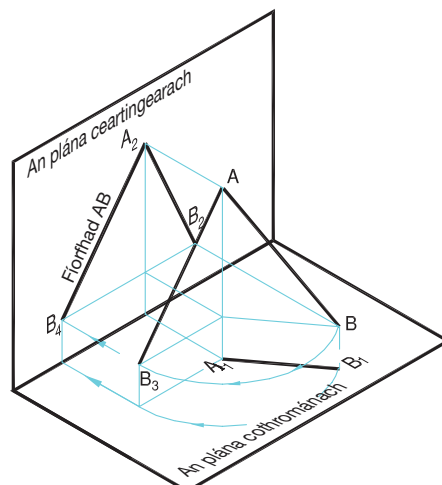
- ◆ An rothlú
- ◆ An t-ingearchló cúnta

Réiteach le rothlú (Fíoracha 5a – 5c):

1. Tá cló pictiúrtha den líne agus de na plánaí tagartha léirithe i bhFíor 5a. Is léir go bhfuil an líne AB ag claonadh ón bplána cothrománach agus ón bplána ceartingearach araon. Mar sin, ní fíorfhad í san ingearchló ná sa bhonnchló.
2. Chun fíorfhad na líne AB a fheiceáil, rothlaítear í go dtí go mbíonn sí comhthreomhar leis an bplána ceartingearach. Fíorfhad san ingearchló is ea an líne ansin. Tá cló pictiúrtha den rothlú sin i bhFíor 5b.

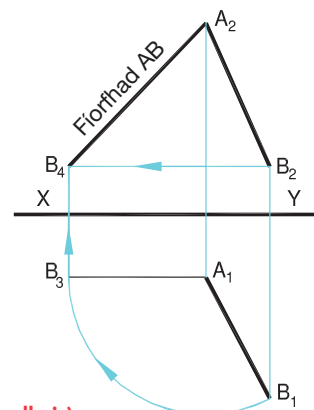


Fíor 5a (thuas)



Fíor 5b (thuas)

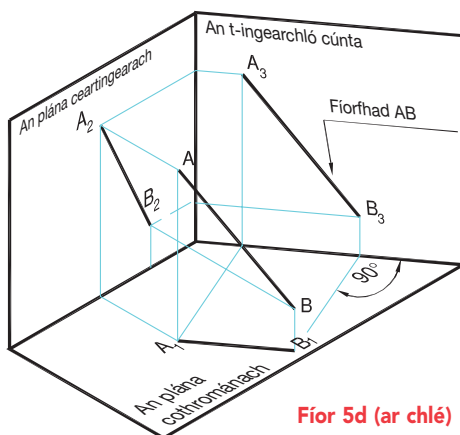
- Léiriú déthoiseach ar an réiteach atá i bhFíor 5c. Ó A_1 tarraing líne chothrománach sa bhonnchló. Bíodh A_1 mar lárphointe agat agus A_1B_1 mar gha, rothlaigh, agus aimseoidh tú an pointe B_3 .
- Ní athraíonn airde B san ingearchló de réir mar a rothlaítear an líne. Chun B_4 a aimsiú san ingearchló, teilg suas go ceartingearach ó B_3 sa bhonnchló agus teilg go cothrománach anall ó B_2 san ingearchló. Is í an líne B_4A_2 fíorfhad na líne AB.



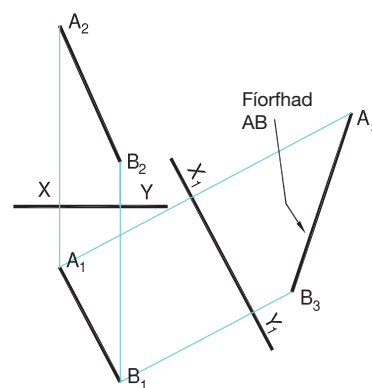
Fíor 5c (ar dheis)

Réiteach le Plána Cúnta (Fíoracha 5d & 5e):

- Má theiltgear íomhá AB ar phlána atá comhthreomhar le AB, beidh fíorfhad AB le feiceáil ar an bplána sin. Plána cúnta is ea an plána sin agus is ingearchló cúnta atá san amharc sin. Léiriú pictiúrtha ar réiteach na faidhbe atá i bhFíor 5d.
- Is éard atá i bhFíor 5e ná léiriú déthoiseach ar an réiteach. Ó A_1 agus ó B_1 sa bhonnchló, tarraing línte a bheidh ingearach le A_1B_1 . Tarraing líne X_1Y_1 a bheidh comhthreomhar le A_1B_1 .
- Aistrigh airde A agus airde B ón ingearchló go dtí an t-ingearchló cúnta. Is fíorfhad í an líne A_3B_3 san ingearchló cúnta.



Fíor 5d (ar chlé)



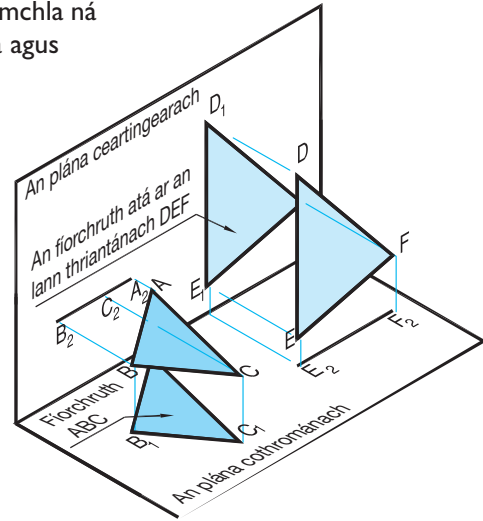
Fíor 5e (thuas)



Más ar uillinn 90° leis an dromchla a bhreathnaíonn tú air, is é fíorchruth an dromchla a bheidh le feiceáil

20C AN FÍORCHRUTH

Is éard atá i gceist le fíorchruth dromchla ná an cruth dáiríre atá ar an dromchla agus tú ag breathnú air ar uillinn 90°. Más comhthreomhar leis an bplána cothrománach atá dromchla, is sa bhonnchló a fheicfidh tú fíorchruth an dromchla. Más comhthreomhar leis an bplána ceartingearach atá dromchla, is san ingearchló a fheicfidh tú fíorchruth an dromchla (Fíor 1).



Fíor 1 (ar dheis)

Fadhb 1: Faigh fíorchruth an phlána ABC atá i bhFíor 2.

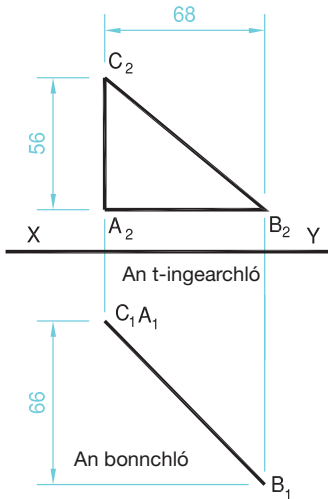
Réiteach:

Ag clonadh ón bplána cothrománach agus ón bplána ceartingearach araon atá an plána ABC, agus níl a fíorchruth le feiceáil sa bhonnchló ná san ingearchló ar an ábhar sin. Chun an fíorchruth a fháil:

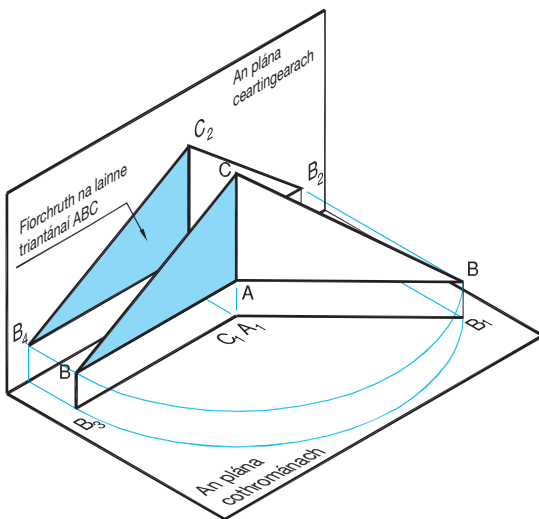
- ◆ Déantar rothlú thart ar AC
- ◆ Tógtar ingearchló cúnta a bheidh comhthreomhar leis an bplána ABC

Réiteach trí rothlú (Fíoracha 2a & 2b):

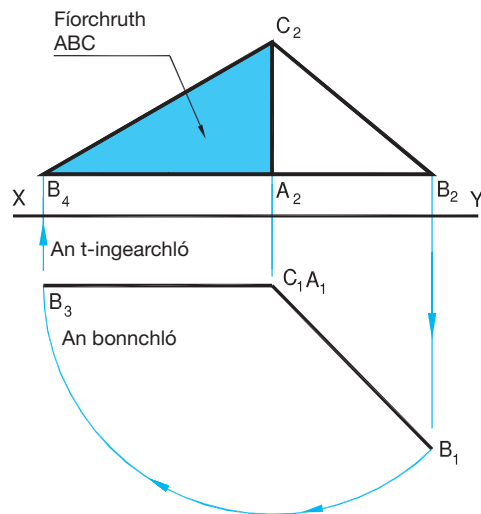
1. Rothlaigh an plána thart ar an slios AC go dtí go mbeidh an plána comhthreomhar leis an bplána ceartingearach. Is fíorchruth san ingearchló é an plána ABC anois. Tá léiriú pictiúrtha air i bhFíor 2a.
2. Is é an réiteach déthoiseach atá i bhFíor 2b. Tarraing líne chothrománach ó C₁A₁ sa bhonnchló. Bíodh C₁A₁ mar lárphointe agat agus A₁B₁ mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe B₃. Aimsigh B₄ san ingearchló. Is é A₂B₄C₂ fíorchruth an phlána ABC.



Fíor 2



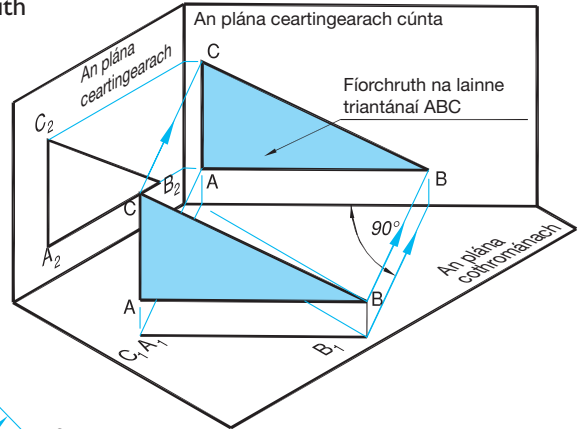
Fíor 2a (ar chlé)



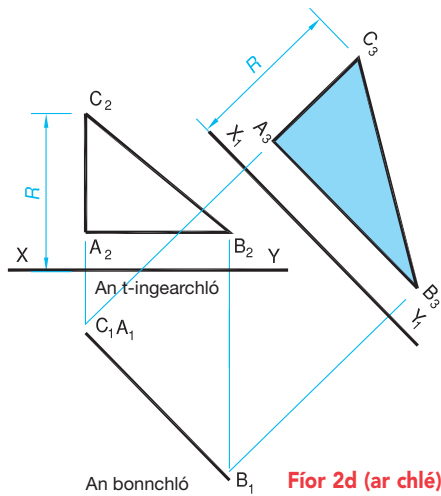
Fíor 2b (ar dheis)

Réiteach le Plána Cúnta (Fíoracha 2c & 2d):

1. Tarraing plána ceartingearach cúnta a bheidh comhthreomhar leis an bplána ABC. Is fíorchruth í íomhá ABC nuair a theilgtear ar an bplána ceartingearach cúnta í. Réiteach pictiúrtha atá léirithe i bhFíor 2c.



Fíor 2c (ar chlé)



2. Is é an réiteach déthoiseach atá i bhFíor 2d. Tarraing ingearchló cúnta den triantán ABC agus tú ag breathnú ar an mbonnchló ar uillinn 90°.
3. Aistrigh airde na bpointí A, B agus C faoi seach ón ingearchló go dtí an t-ingearchló cúnta. Is é A3B3C3 fíorchruth an phlána ABC.

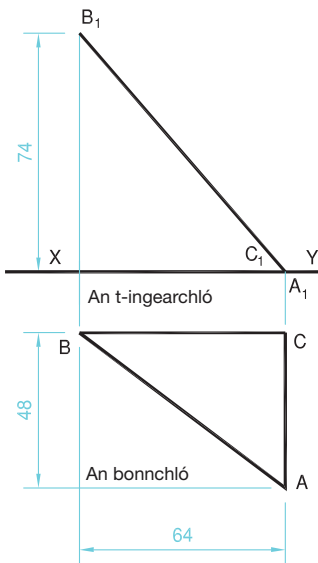


Rabóidíú a thugtar ar dhromchla a rothlú ar phlána cothrománach nó ceartingearach

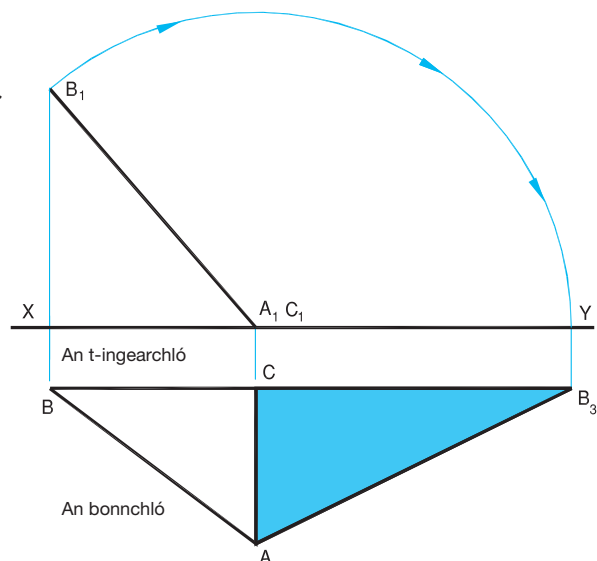
Fadhb 2: Faigh fíorchruth an phlána ABC i bhFíor 3.

Réiteach le rabóidíú (Fíor 3a):

1. Má rothlaítear dromchla anuas ar phlána, deirtear gur rabóidíú atá déanta. Maidir leis an gcás seo, is anuas ar an bplána cothrománach a dhéantar an dromchla a rabóidíú.
2. Bíodh A1C1 mar lárphointe agat agus A1B1 mar gha, agus rothlaigh B1 anuas ar an bplána cothrománach. Aimseoidh tú an pointe B2.
3. Aimsigh B3 sa bhonnchló. Is é ACB3 fíorchruth an phlána.



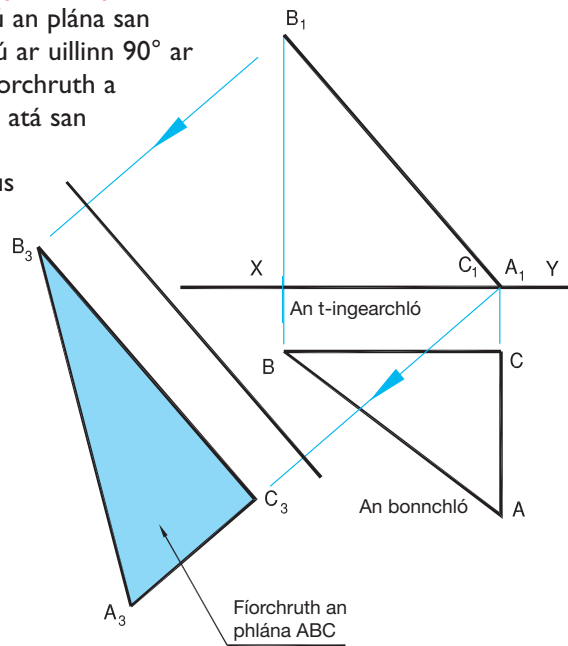
Fíor 3



Fíor 3a (ar dheis)

Réiteach le plána cúnta (Fíor 3b):

1. Mar shlios a fheiceann tú an plána san ingearchló. Is gá breathnú ar uillinn 90° ar an amharc sin chun an fíorchruth a fheiceáil. Bonnchló cúnta atá san amharc sin.
2. Tarraing línte ó A_1C_1 agus ó B_1 a bheidh comhthreomhar leis an amharc sleasa.
3. Tarraing an líne X_1Y_1 agus aistrigh na leithid ón mbonnchló go dtí an bonnchló cúnta. Is é $A_3B_3C_3$ an fíorchruth a bhí ag teastáil.

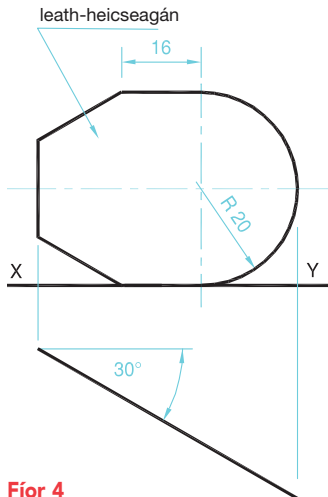


Fíor 3b (ar dheis)

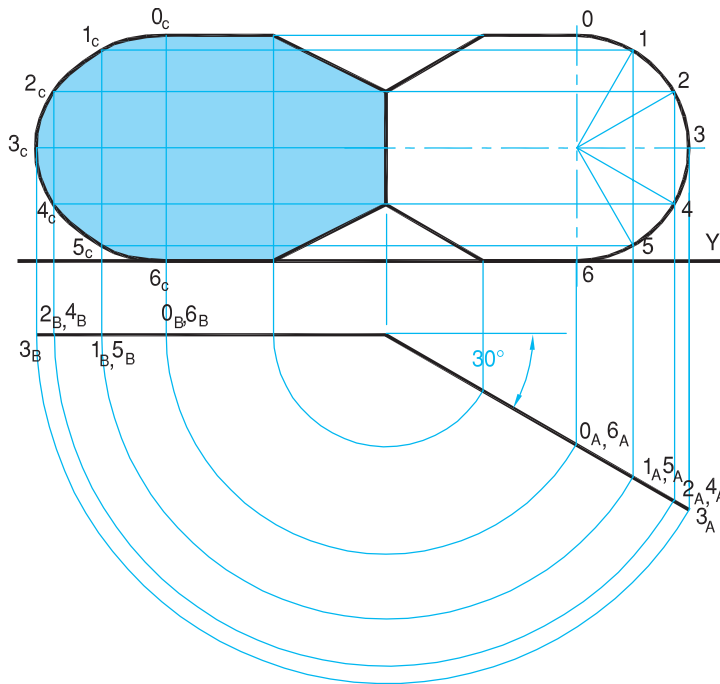
Fadhb 3: Faigh fíorchruth na lainne i bhFíor 4.

Réiteach (Fíor 4a):

1. Tá léiriú ar an réiteach trí rothlú i bhFíor 4a. Fíorchruth na lainne a fhaightear má rothlaítear í go dtí go mbeidh sí comhthreomhar leis an líne XY. Fíorchruth atá san ingearchló ansin.
2. Aimsigh san ingearchló pointí atá ar an dromchla cuar, aistrigh go dtí an bonnchló iad agus rothlaigh iad go dtí go mbeidh siad comhthreomhar leis an líne XY. Teilg na pointí sin go dtí an t-ingearchló ansin. Fanann airde gach pointe dá raibh ar an dromchla mar a bhí de réir mar a rothlaítear an lann.



Fíor 4



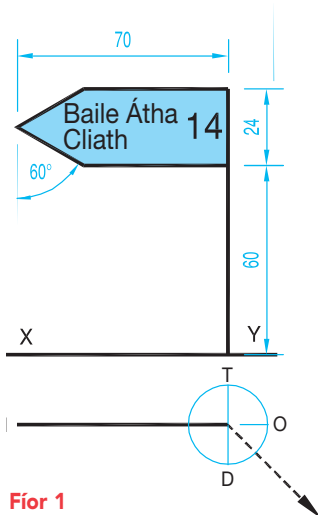
Fíor 4a (thuas)



Solaid Rothlaithe agus Solaid Chlaonta

21A SOLAID ROTHLAITHE

Chonaic tú fíoracha plánacha á rothlú ar dhromchla réidh cothrom i gCaibidil 16, 'An Chéimseata Chlaochlúcháin'. Beidh réada déthoiseacha á rothlú thart ar ais cheartingearach sa chaibidil seo, e.g. bratach á rothlú thart ar chrann brataí. Agus rothlóidh tú réada tríthoiseacha thart ar ais chothrománach amach sa chaibidil.



Fíor 1

Fadhb 1: Ingearchló agus bonnchló cuaille eolais atá i bhFíor 1. Siar atá an cuaille eolais dírithe.

- (a) Tarraing an t-ingearchló atá tugtha.
- (b) Tarraing an t-ingearchló ar an líne chéanna XY nuair atá an cuaille eolais dírithe soir ó dheas mar atá á léiriú ag an líne bhearnach sa bhonnchló.

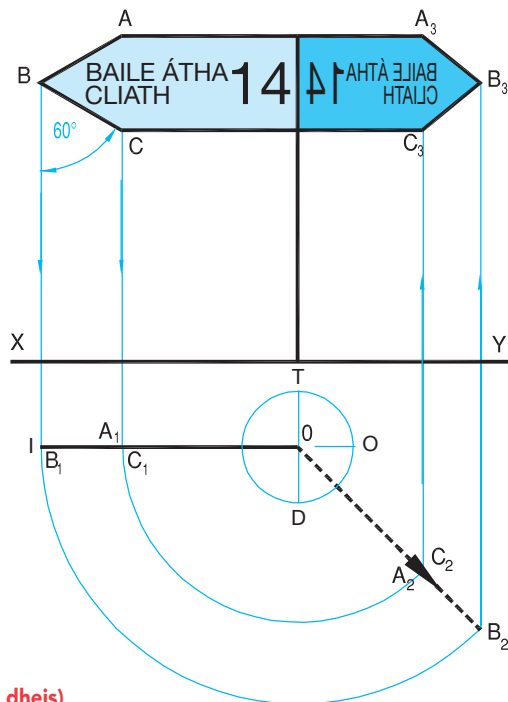
Réiteach (Fíor 1a):

Fanann airde gach pointe os cionn na líne XY gan athrú agus an cuaille eolais á rothlú.

1. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló.
2. Lipéadaigh na pointí A, B agus C san ingearchló agus sa bhonnchló.
3. Bíodh O mar lárphointe agat agus OA_1 , OB_1 agus OC_1 mar ghathanna agat, agus tarraing stuanna. Aimseoidh tú na pointí A_2 , B_2 agus C_2 . Is iad A_2 , B_2 agus C_2 suímh A_1 , B_1 agus C_1 nuair a rothlaítear an bhratach.
4. Teilg na línte airde go cothrománach anonn ón ingearchló agus aimseoidh tú A_3 , B_3 agus C_3 .
5. Críochnaigh mar atá i bhFíor 1a.



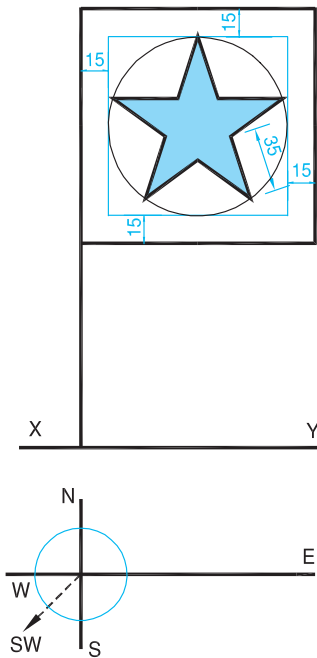
Má rothlaítear pointe thart ar líne cheartingearach leanfaidh sé conair san ingearchló, atá ar uillinn 90° leis an líne rothlúcháin



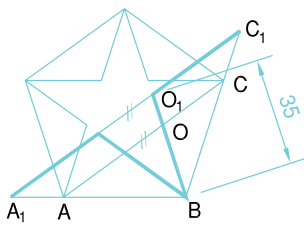
Fíor 1a (ar dheis)

Fadhb 2: Bratach agus lógo uirthi, tá a hingearchló agus a bonnchló i bhFíor 2. Soir atá an bhratach á séideadh ag an ngaoth.

- (a) Tarraing an t-ingearchló atá tugtha.
- (b) Tarraing an t-ingearchló ar an líne chéanna XY nuair atá an bhratach á séideadh siar ó dheas mar atá á léiriú ag an líne bhearnach sa bhonnchló.

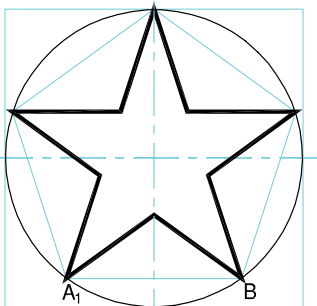


Fíor 2



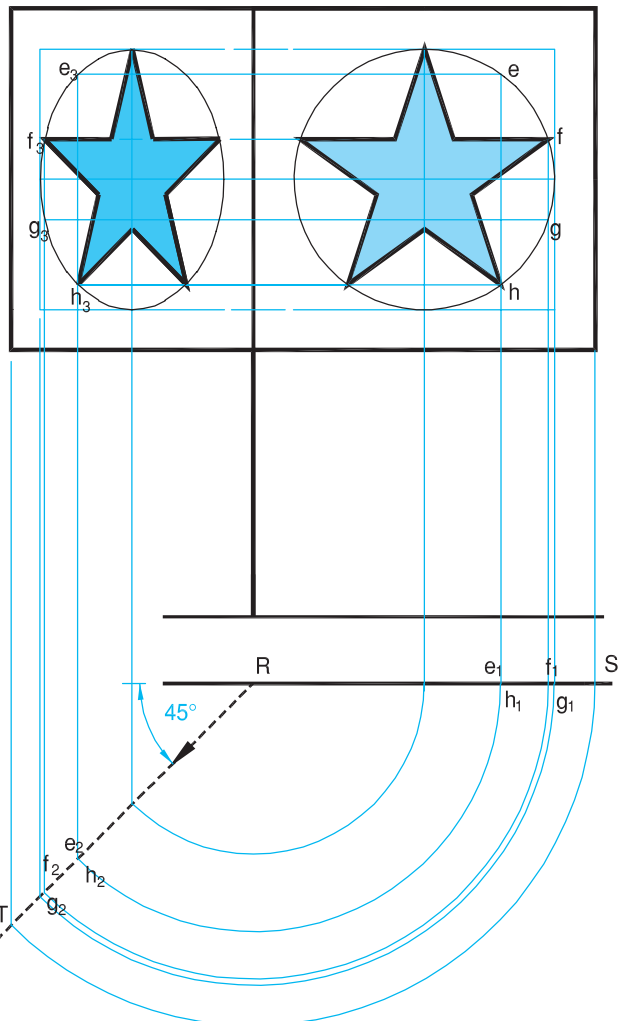
Fíor 2a (thuas)

Fíor 2b (thíos)



Réiteach (Fíoracha 2a – 2c):

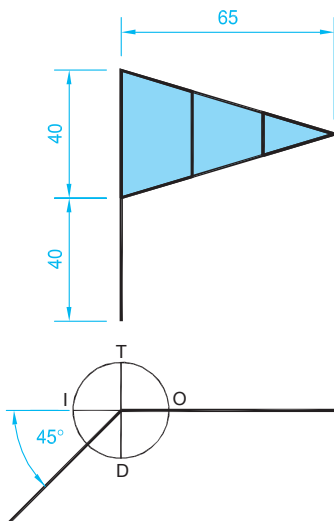
1. An chéad rud, an fad i slios an pheinteagáin a fháil: tarraing peinteagán ar bith dar slios AB agus tarraing dearadh na réalta (Fíor 2a).
2. Ceangail B le O agus lean an líne. Aimsoidh tú an pointe O_1 a bheidh 35 mm ó B. Tarraing líne ó O_1 a bheidh comhthreomhar le AO agus aimsoidh tú an pointe A_1 ar leanúint na líne AB. Is é A_1B fad an tsleasa atá ar an bpeinteagán a theastaíonn.
3. Tarraing ingearchló agus bonnchló an pheinteagáin, na réalta agus na brataí (Fíor 2b).
4. Tá ceithre phointe shamplacha, E, F, G agus H léirithe ar an ingearchló. Aimsigh gach ceann acu sa bhonnchló, rothlaigh thart ar an bpointe R iad agus aimsoidh tú E_2, F_2, G_2 agus H_2 ar an líne RT.
5. Chun E_3, F_3, G_3 agus H_3 a aimsiú ar an ingearchló, teilg gach pointe go ceartingearach ón líne RT, agus aistrigh airde an phointe a fhreagraíonn dó ón ingearchló.
6. Déan an rud céanna arís maidir le gach rinn den réalta pheinteagánach, agus maidir le roinnt pointí ar an gcuar.
7. Críochnaigh mar atá i bhFíor 2c.



Fíor 2c (ar dheis)

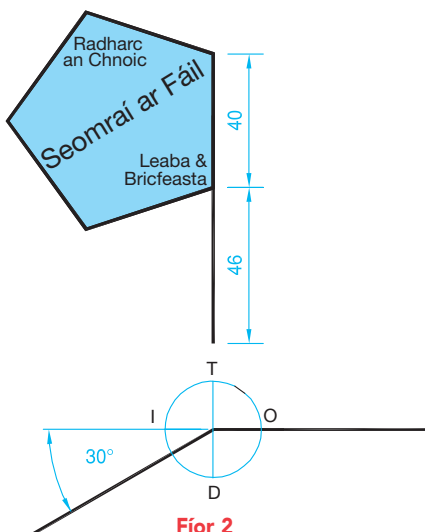
CLEACHTAÍ 21A

1. Is éard atá i bhFíor 1 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le crann brataí. Soir atá an bhratach á séideadh.
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló atá tugtha.
- (b) Tarraing ingearchló agus bonnchló na brataí nuair a rothlaítear thart ar a hais í go mbeidh sí á séideadh siar ó dheas sa bhonnchló.



Fíor 1

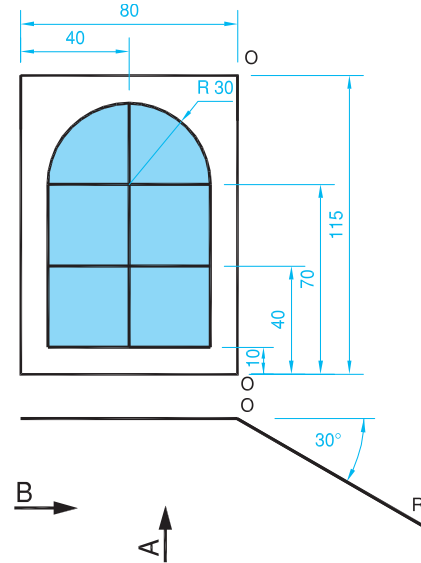
2. Is éard atá i bhFíor 2 ná ingearchló agus bonnchló comhartha do theach lóistín. Tá an comhartha dírithe mar atá léirithe sa bhonnchló. Peinteagán rialta san ingearchló is ea an comhartha sa suíomh sin.
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló atá tugtha.
- (b) Tarraing ingearchló agus bonnchló an chomhartha nuair atá sé dírithe soir sa bhonnchló.



Fíor 2

3. Is éard atá i bhFíor 3 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le doras imrothlach. Thart ar an ais OO a rothlaítear an doras go dtí go sroicheadh sé OR.

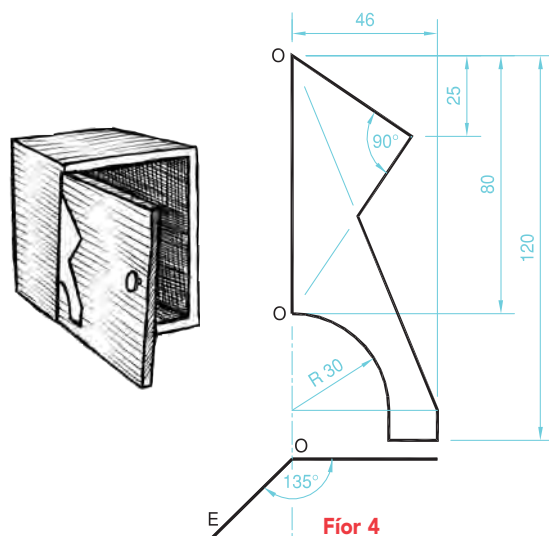
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló atá tugtha.
- (b) Teilg ingearchló an dorais in aon treo leis an tsaighead A nuair a rothlaítear go dtí OR sa bhonnchló é.
- (c) Teilg taobhchló in aon treo leis an tsaighead B.



Fíor 3

4. Is éard atá i bhFíor 4 ná ingearchló agus bonnchló inse.

- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló atá tugtha.
- (b) Ar an bhfíor chéanna tarraing ingearchló an inse nuair a rothlaítear sa bhonnchló é thart ar an ais OO ar uillinn 135° deiseal go dtí OE.

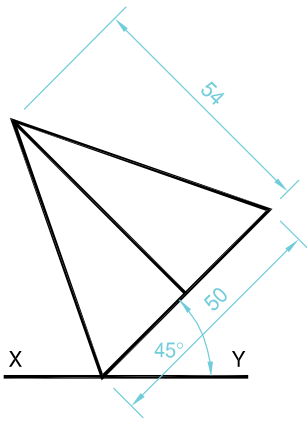


Fíor 4

21B SOLAID CHLAONTA

Déanfar staidéar anseo ar sholaid thríthoiseacha a bheith á rothlú thart ar líne chothrománach. Solad claonta a thugtar ar sholad a rothlaítear thart ar líne chothrománach.

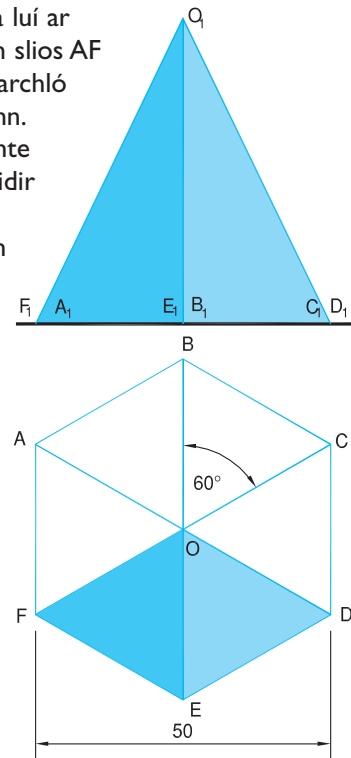
Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 1 ná an t-ingearchló a bhaineann le dronphirimid rialta heicseagánach atá claonta ar uillinn 45° leis an ais chothrománach. Tarraing an t-ingearchló atá tugtha, agus teilg bonnchló na pírimide.



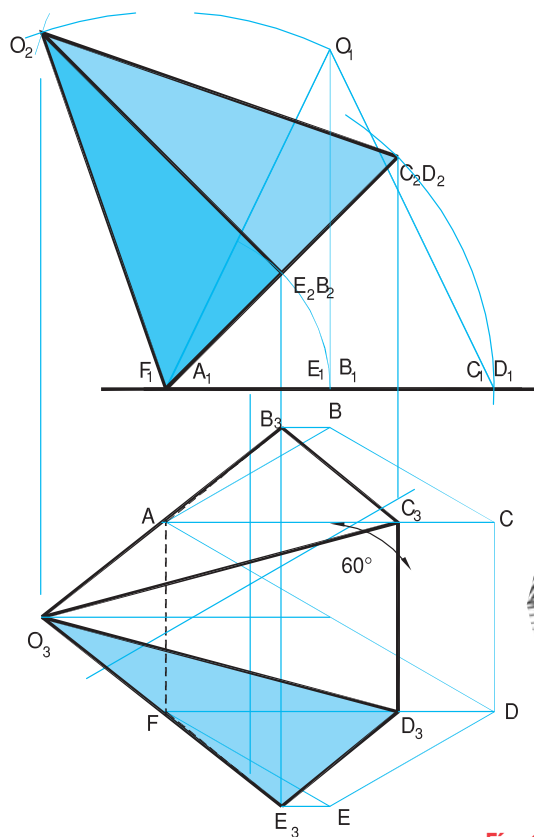
Fíor 1

Réiteach (Fíoracha 1a & 1b):

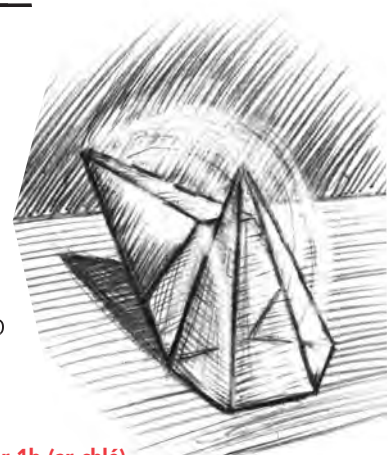
1. Tarraing ingearchló agus bonnchló na pírimide heicseagánaí mar a bheadh agus a bonn ina luí ar phlána cothrománach (Fíor 1a). Thart ar an slios AF atá an phirimid ar inse. Rothlaigh an t-ingearchló thart ar A_1F_1 go dtí an suíomh a theastaíonn.
2. Chun an bonnchló a thógáil, teilg gach pointe anuas go ceartingearach ón ingearchló. Maidir leis an mbonnchló, tarraing línte ó gach pointe ar uillinn 90° leis an slios a bhfuil an phirimid ar inse air. Ó tharla gur ceartingearach atá líne an inse sa chás seo, is amhlaidh gur líne chothrománach a bheidh á leanúint ag na pointí ar an bpirimid sa bhonnchló (Fíor 1b).



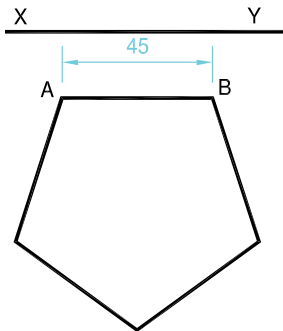
Fíor 1a (thuas)



Fíor 1b (ar chlé)



Má rothlaítear pointe thart ar líne chothrománach, leanfaidh sé conair sa bhonnchló a bheidh ar uillinn 90° leis an líne rothlúcháin

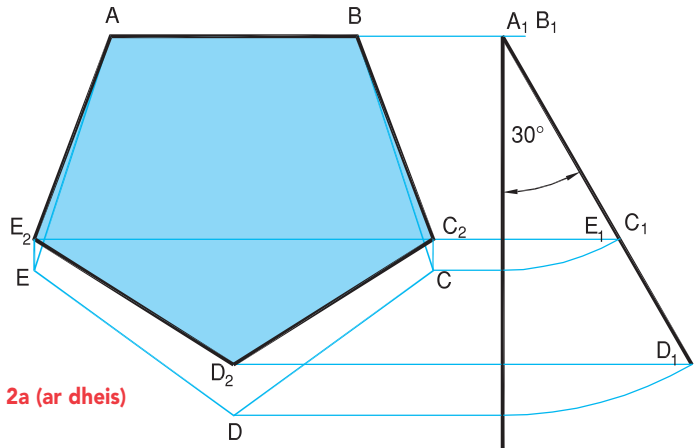


Fíor 2

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 2 ná an bonnchló a bhaineann le fíor rialta peinteagánach atá ina luí ar an bplána cothrománach. Tarraing ingearchló agus bonnchló na fíorach má tá an slios AB ina luí ar an bplána cothrománach agus má tá an dromchla ar uillinn 30° leis an bplána cothrománach. Ná bac le tiús na fíorach.

Réiteach (Fíoracha 2a & 2b):

1. Tarraing bonnchló an pheinteagáin sa suíomh a tugadh, agus teilg taobhchló agus tú ag breathnú feadh an tsleasa AB (Fíor 2a).

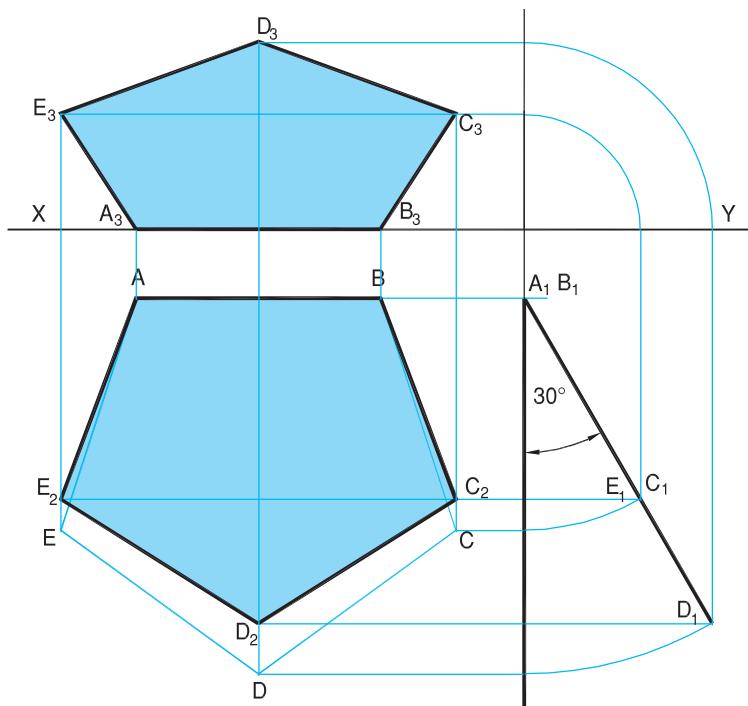


Fíor 2a (ar dheis)

2. Rothlaigh an fhíor 30° thart ar an slios A_1B_1 sa taobhchló (mar phointe a fheictear an slios AB sa chló seo).
3. Teilg na pointí siar ón taobhchló go dtí an bonnchló, agus aimseoidh tú na pointí C_2, D_2 agus E_2 . Ó tharla go bhfuil an fhíor ar claon, leanfaidh na pointí conair atá ar uillinn 90° leis an slios ar a bhfuil an fhíor ar inse.
4. Aistrigh gach airde ón taobhchló go dtí an t-ingearchló, agus críochnaigh mar atá i bhFíor 2b.

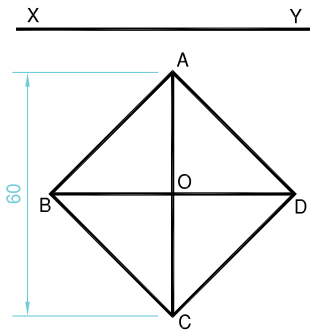


Má rothlaítear pointe thart ar líne chothrománach, leanfaidh sé conair sa bhonnchló a bheidh ar uillinn 90° leis an líne rothlúcháin



Fíor 2b (thuas)

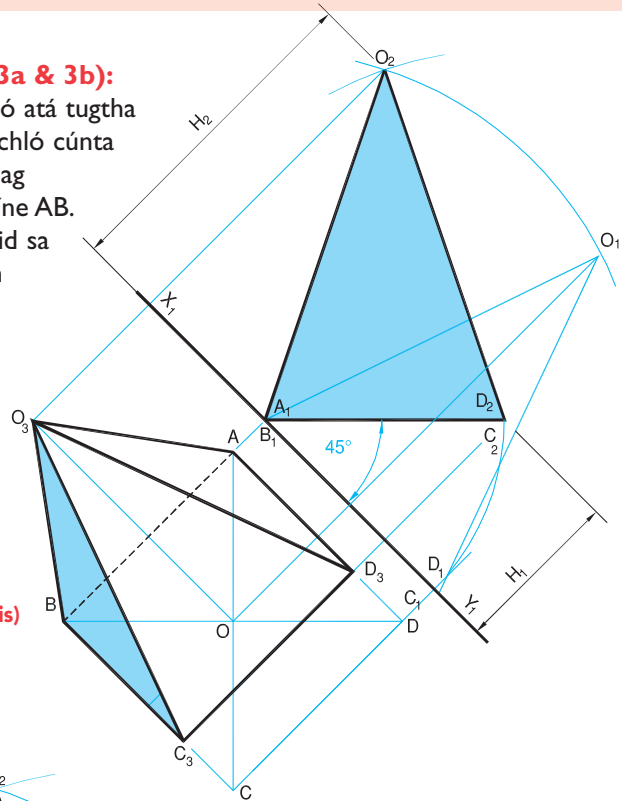
Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 3 ná an bonnchló a bhaineann le pírimid 60 mm ar airde a bhfuil bonn chearnógach fúithi. Tarraing ingearchló agus bonnchló na pírimide nuair a rothlaítear a bonn ar uillinn 45° leis an bplána cothrománach thart ar an slios AB.



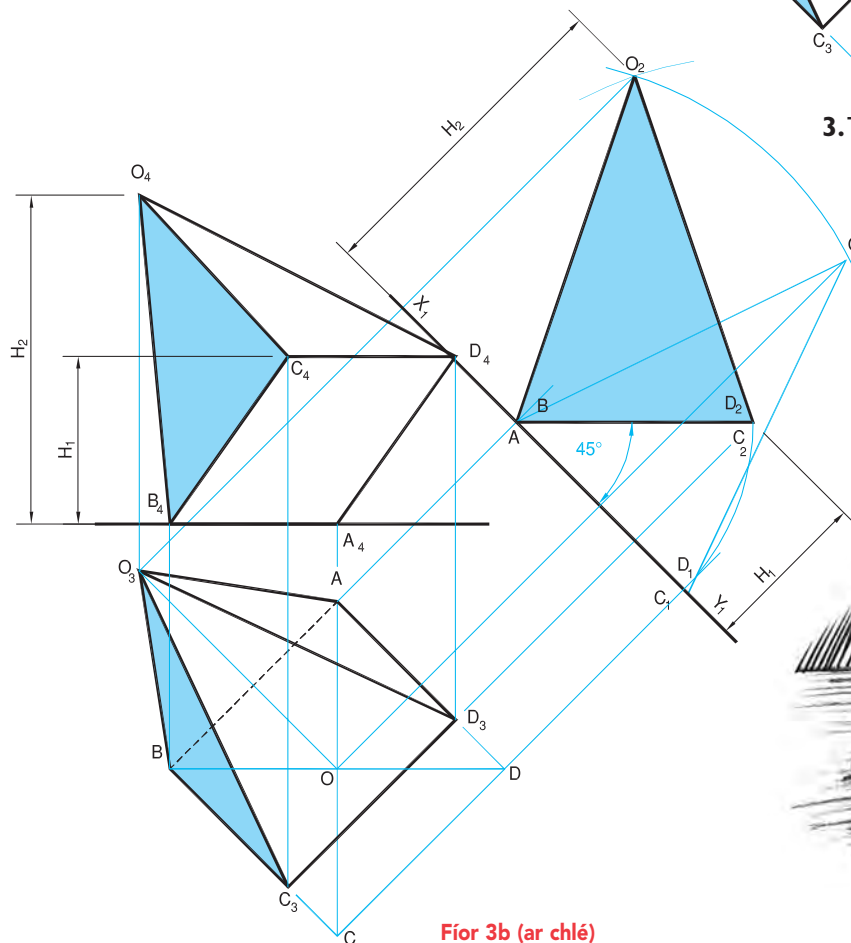
Fíor 3

Réiteach (Fíoracha 3a & 3b):

1. Tarraing an bonnchló atá tugtha agus tarraing ingearchló cúnta na pírimide agus tú ag breathnú feadh na líne AB.
2. Rothlaigh an pírimid sa chló seo thart ar an slios AB go dtí go ndéanfaidh sí uillinn 45° leis an bplána cothrománach (Fíor 3a).

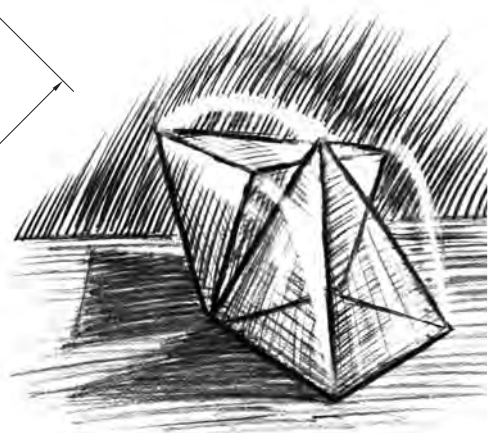


Fíor 3a (ar dheis)



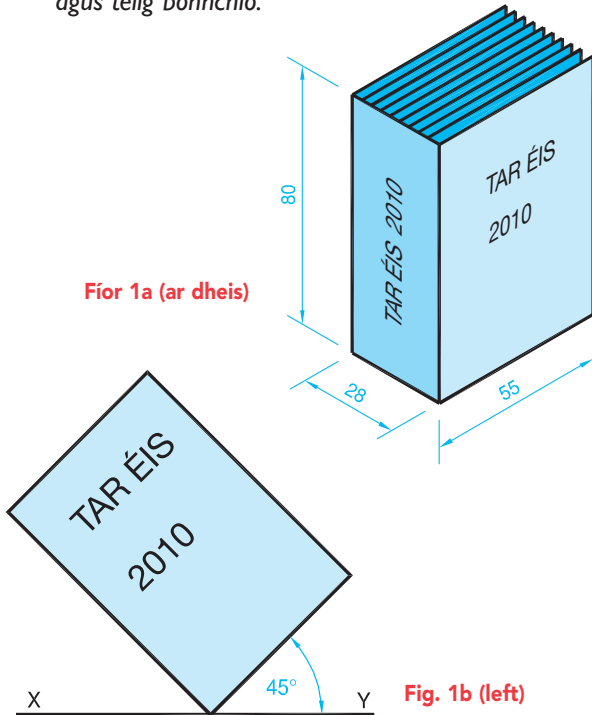
Fíor 3b (ar chlé)

3. Tarraing ingearchló na pírimide, trí gach airde a aistriú ón ingearchló cúnta go dtí an t-ingearchló mar atá i bhFíor 3b.

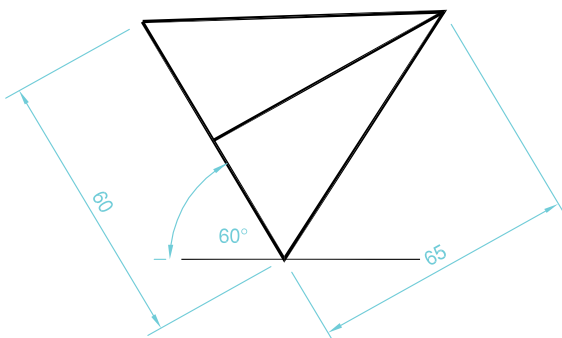


CLEACHTAÍ 21B

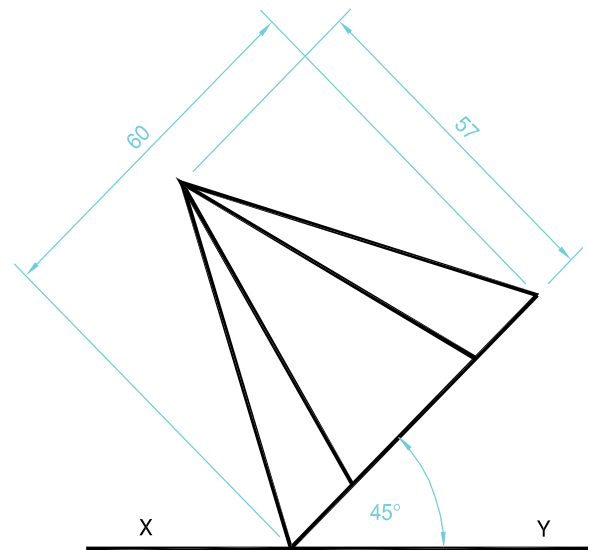
1. Cló pictiúrtha de leabhar atá i bhFíor 1a. Ingearchló an leabhair atá i bhFíor 1b agus an leabhar rothlaithe ar uillinn 45° leis an bplána cothrománach. Tarraing an t-ingearchló a tugadh, agus teilg bonnchló.



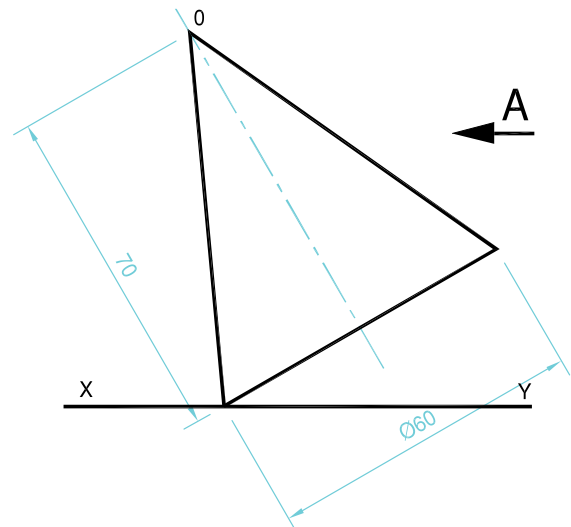
2. Is éard atá i bhFíor 2 ná an t-ingearchló a bhaineann le dronphirimid rialta chearnógach. Ar uillinn 60° leis an bplána cothrománach a rothlaítear an phirimid. Tarraing an t-ingearchló a tugadh, agus teilg bonnchló na pirimide.



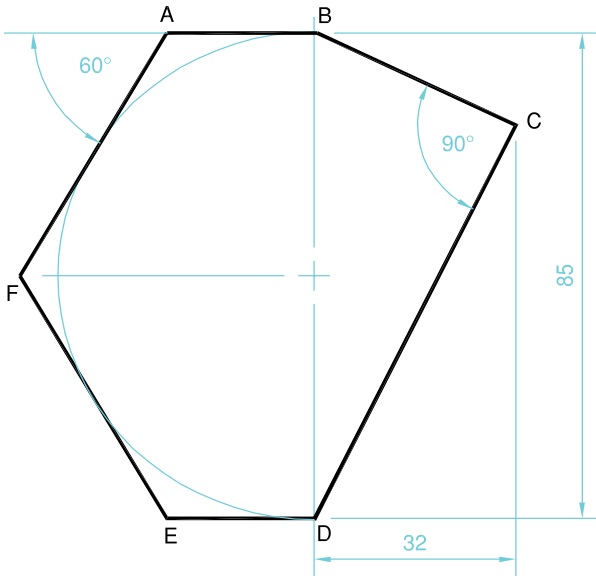
3. Is éard atá i bhFíor 3 ná an t-ingearchló a bhaineann le dronphirimid rialta heicseagánach atá claonta ar uillinn 45° leis an bplána cothrománach. Tarraing an t-ingearchló atá tugtha, agus teilg bonnchló den phirimid.



4. Is éard atá i bhFíor 4 ná an t-ingearchló a bhaineann le dronchón atá claonta ar uillinn 30° leis an bplána cothrománach.
- Tarraing an t-ingearchló a tugadh.
 - Teilg bonnchló.
 - Tóg taobhchló in aon treo leis an tsaighead A.

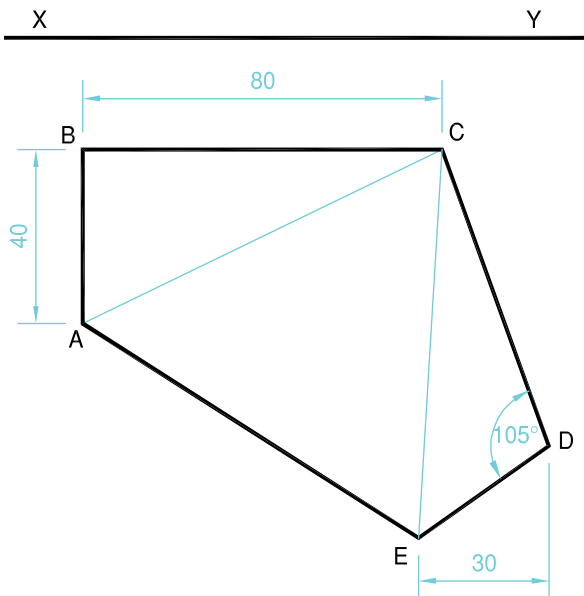


5. Is éard atá i bhFíor 5 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le fíor phlánach atá ina lúí ar an bplána cothrománach.
- Tarraing bonnchló agus ingearchló na fíorach.
 - Rothlaítear an fhíor thart ar an slios AB go dtí go mbeidh an dromchla ABCDE ar uillinn 30° leis an bplána cothrománach. Tóg an bonnchló nua agus an t-ingearchló nua.



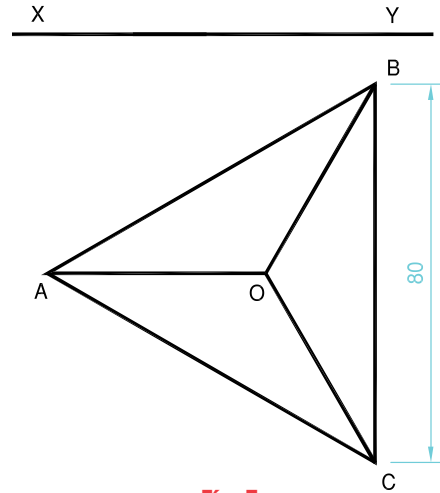
Fíor 5

6. Is éard atá i bhFíor 6 ná an bonnchló agus an t-ingearchló a bhaineann le fíor phlánach atá ina lú ar an bplána cothrománach. Is triantán dronuilleach é ABC. Is triantán comhshleasach é ACE. (Ná bac le tiús na fíorach.)
- (a) Tarraing bonnchló agus ingearchló na fíorach.
 - (b) Rothlaítear an fhíor thart ar an slios ED go dtí go mbeidh an dromchla ABCD ar uillinn 45° leis an bplána cothrománach. Tóg an bonnchló nua agus an t-ingearchló nua.



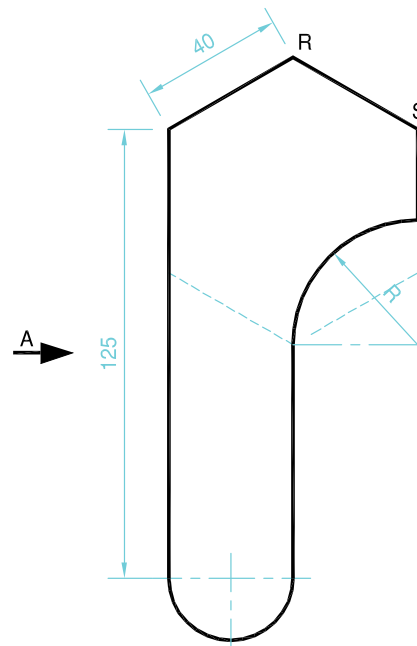
Fíor 6

7. Is éard atá i bhFíor 7 ná an bonnchló a bhaineann le dronphirimid chomhshleasach darb airde 75 mm. Tarraing ingearchló agus bonnchló na pírimide má rothlaítear a bonn ar uillinn 45° leis an bplána cothrománach thart ar an slios AB.



Fíor 7

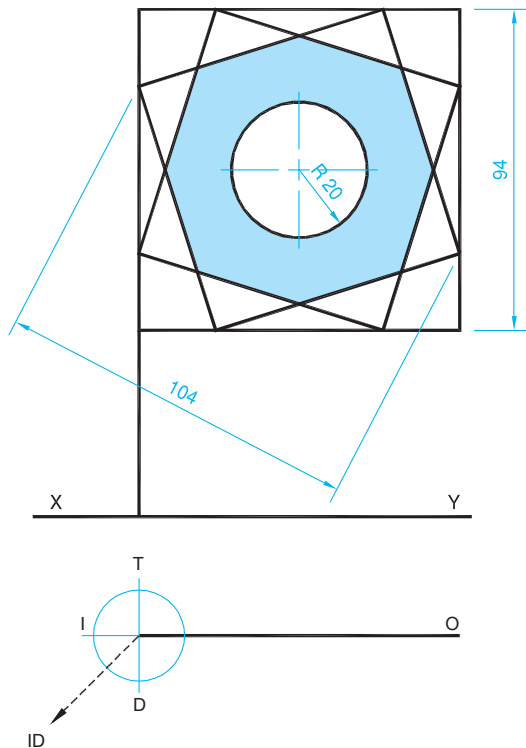
8. Is éard atá i bhFíor 8 ná an bonnchló a bhaineann le leabharmharc.
- (a) Tarraing an bonnchló a tugadh.
 - (b) Tarraing ingearchló agus bonnchló an leabharmhairc nuair a luíonn an slios RS ar an bplána cothrománach, agus an leabharmharc claonta ar uillinn 30° leis an bplána cothrománach. Ná bac leis an tiús atá sa leabharmharc.
 - (c) Teilg taobhchló in aon treo leis an tsaighead A.



Fíor 8

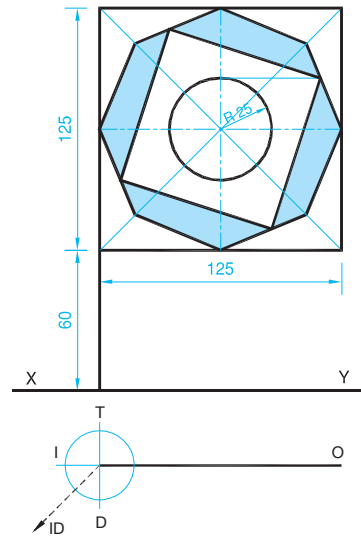
ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

1. Is éard atá i bhFíor 1 ná ingearchló agus bonnchló brataí ar a bhfuil lógó. Soir atá an bhratach á séideadh.
- (a) Tarraing an t-ingearchló a tugadh.
- (b) Tarraing an t-ingearchló ar an líne chéanna XY má tá an bhratach á séideadh siar ó dheas, mar atá á léiriú leis an líne bhearnach sa bhonnchló.



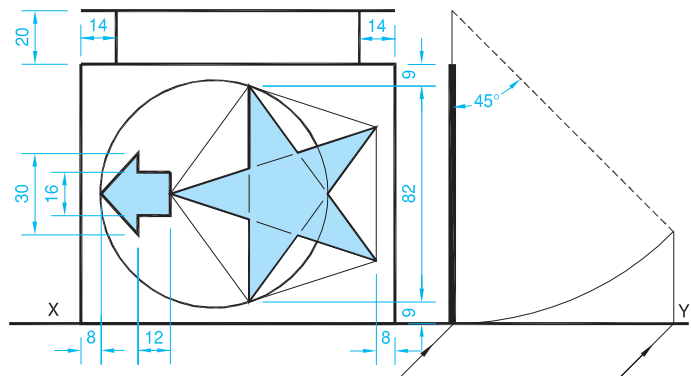
Fíor 1 (thuas)

2. Is éard atá i bhFíor 2 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le bratach ar a bhfuil lógó. Soir atá an bhratach á séideadh mar atá san fhíor.
- (a) Tarraing an t-ingearchló atá tugtha.
- (b) Tarraing an t-ingearchló ar an líne chéanna XY má tá an bhratach á séideadh siar ó dheas mar atá léirithe leis an líne bhearnach sa bhonnchló.

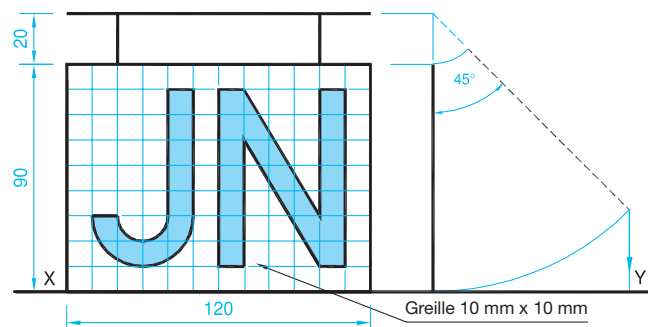


Fíor 2 (thuas)

3. Is éard atá i bhFíoracha 3 agus 4 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le comharthaí crochta a bhíonn ag luascadh le gaoth. Maidir leis an dá chomhartha sin:
- (a) Tarraing na clónna atá tugtha de na comharthaí.
- (b) Tarraing bonnchló gach comhartha má shéidtear é chun go mbeidh sé ar uillinn 45° leis an bplána ceartingearach, faoi mar atá léirithe leis an líne bhearnach sa taobhchló.



Fíor 3 (thuas)



Fíor 4 (ar dheis)

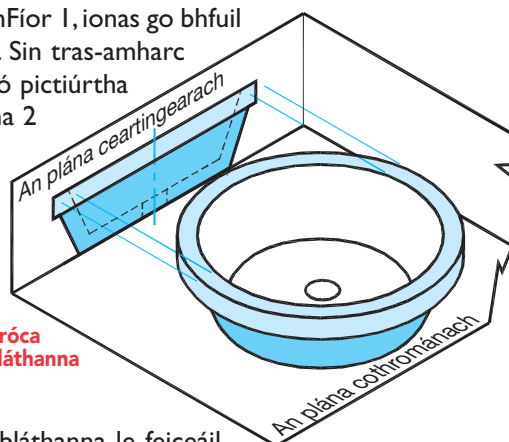
Solaid Ghearrtha

22A TRAS-AMHAIRC

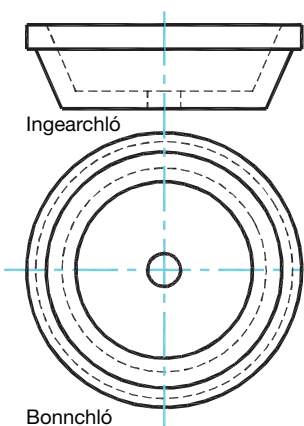


Fíor 1 Tras-amharc ar thráta

Maidir leis an teilgean ortagrafach, is le líne throm a tharraingítear sonraí seachtacha an réada. Le línte bearnacha a léirítear sonraí inmheánacha an réada, sonraí nach féidir a fheiceáil. Má tá a lán línte bearnacha ar an teilgean ortagrafach, beidh sé doiléir dothuigthe. Mar réiteach ar an bhfadhb is minic a dhéantar gearradh trí lár réada chun go mbeidh imlíne níos soiléire de na sonraí inmheánacha le feiceáil. Gearradh trí lár an tráta le scian i bhFíor 1, ionas go bhfuil an taobh istigh den tráta le feiceáil. Sin tras-amharc ar an tráta. Cló ortagrafach agus cló pictiúrtha de phróca bláthanna atá i bhfíoracha 2 agus 3, faoi seach. Is le línte bearnacha a léirítear sonraí folaithe an phróca bláthanna ar an gló ortagrafach.

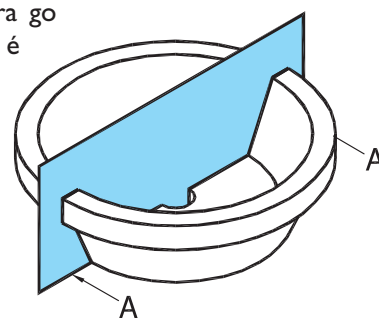


Fíor 3 (ar dheis) Cló pictiúrtha de phróca bláthanna

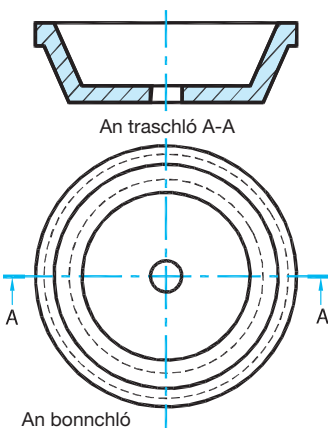


Fíor 2 Cló ortagrafach de phróca bláthanna

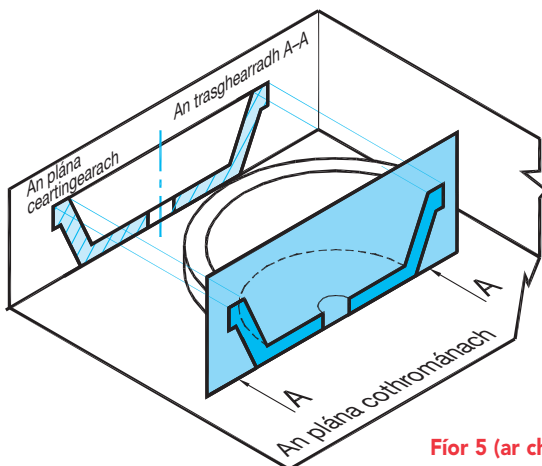
Tá sonraí inmheánacha an phróca bláthanna le feiceáil ach gearradh tríd. Chun tras-amharc ar an bpróca bláthanna a dhéanamh, samhlaigh go bhfuil plána gearrtha ag gearradh trí lár an phróca mar atá i bhFíor 4. Baintear as an áireamh an chuid sin den phróca is gaire don bhreathnóir, agus feictear an chuid eile de (Fíor 5). Traschló (nó ingearchló gearrtha) a thugtar ar an amharc sin. Déantar gach a theagmhaíonn leis an bplána gearrtha, nó a luíonn taobh thiar den phlána gearrtha, a tharraingt sa traschló. Léirítear traschló an phróca bláthanna i bhFíor 6. Tabhair faoi deara go dtarraingítear iomlán an bhonnchló, agus gurb é an t-ingearchló an t-aon chló a thrasghearrtar.



Fíor 4 (thuas)



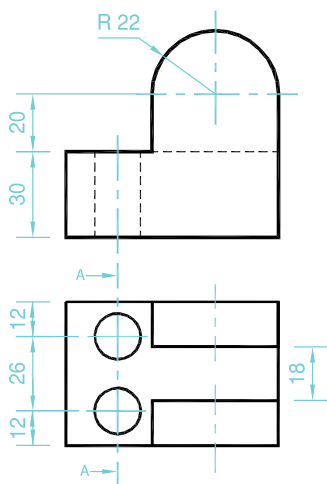
Fíor 6 (thuas)



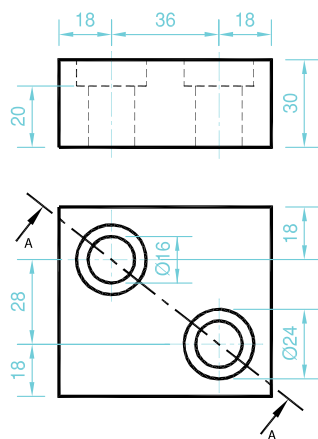
Fíor 5 (ar chlé)

Treorlínte maidir leis an trasghearradh

- ◆ Iomlán an réada a léirítear i ngach cló, ach amháin sa tras-amharc.
- ◆ Na dromchlaí uile atá taobh thiar den phlána gearrtha (Fíoracha 5 & 6), áirítear sa tras-amharc iad.
- ◆ Ní léirítear sonraí folaithe i dtras-amharc.
- ◆ Le líne chaol shlabhrach a léirítear imeall phlána an trasghearrtha. Le línte gearra tiubha a léirítear gach foirceann den líne shlabhrach (Fíor 6).
- ◆ An aird óna mbreathnaítear ar an solad, is le dhá shaiaghead a theagmhaíonn leis an dá líne ghearra thiubha sin a léirítear í. Cuirtear lipéid ar na saigheada ag an dá fhoirceann (Fíor 6).
- ◆ Is le línte atá ar uillinn 45° agus iad comhthreomhar lena chéile a léirítear dromchla an tsolaid a theagmhaíonn leis an bplána gearrtha. Línte haisteála a thugtar orthu sin; bíonn siad 5 mm ó chéile de ghnáth. Tarraingítear iad beagán níos éadroime ná imlíne an réada féin (Fíor 6).
- ◆ As ainm an phlána gearrtha a ainmnítear tras-amharc, i.e. más A-A a thugtar ar an bplána gearrtha, is trasghearradh A-A a thabharfar ar an tras-amharc (Fíor 6). Más B-B a thugtar ar an bplána gearrtha, is trasghearradh B-B a thabharfar ar an tras-amharc.



Fíor 7



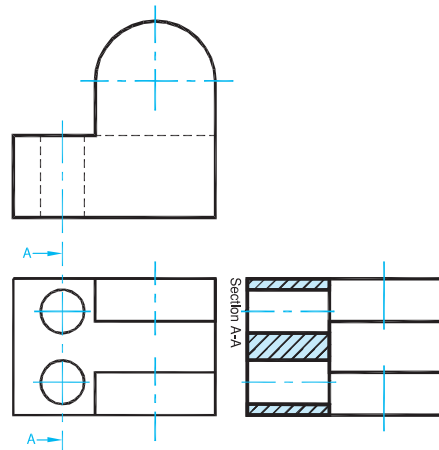
Fíor 8



Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 7 ná ingearchló agus bonnchló solaid. Tarraing an traschló A-A tríd an solad.

Réiteach (Fíor 7a):

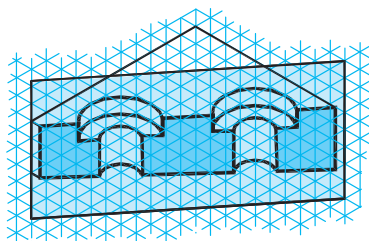
1. Tarraing an traschló in aon treo leis na saigheada A-A.
2. Le línte haisteála a léirítear an chuid sin den solad a theagmhaíonn le plána an trasghearrtha. Críochnaítear an chuid sin mar atá i bhFíor 7a.



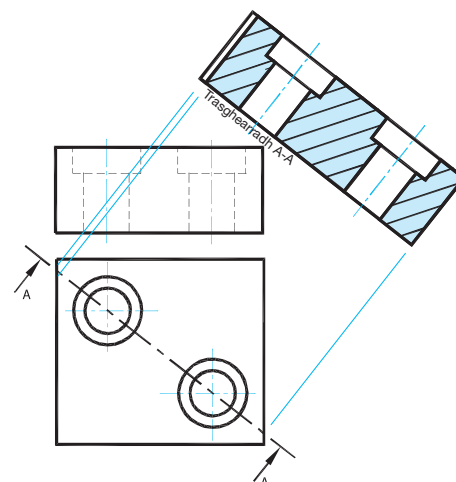
Fíor 7a (ar dheis)

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 8 ná ingearchló agus bonnchló solaid. Tarraing an traschló A-A tríd an solad.

Réiteach (Fíoracha 8a & 8b):

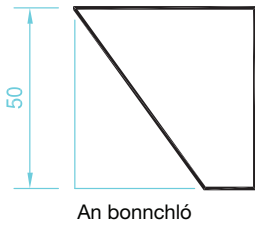


Fíor 8a (thuas)



Fíor 8b (ar dheis)

22B SOLAID GHEOIMÉADRACHA GHEARRTHA



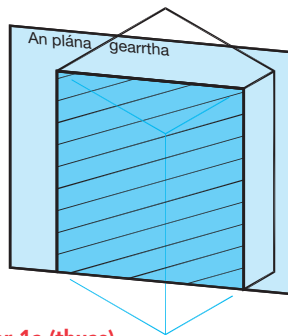
Fíor 1

Rinne tú teilgean ortagrafach ar sholaid gheoiméadracha a thógáil i gCaibidil 12, 'An Teilgean Ortagrafach 1'. Sa chaibidil seo tarraingeoidh tú an teilgean ortagrafach ar sholaid gheoiméadracha atá cosúil leo, agus iad gearrtha ag plána. Solad gearrtha a thugtar ar sholad a ngearrann plána gearrtha é.

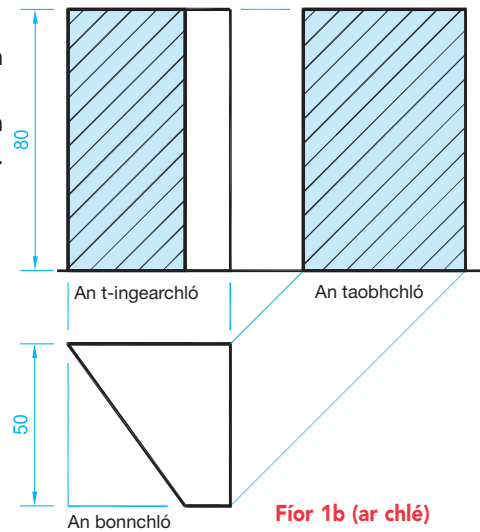
Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 1 ná an bonnchló a bhaineann le priosma cearnach a bhfuil airde 80 mm ann. Tarraing an bonnchló a tugadh, teilg ingearchló agus tóg taobhchló den phriosma gearrtha.

Réiteach (Fíoracha 1a & 1b):

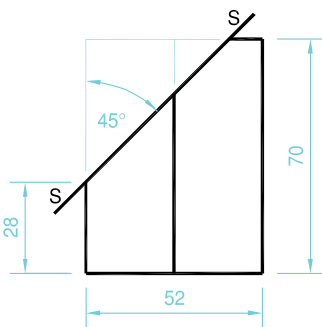
1. Sceitseáil cló pictiúrtha den phriosma gearrtha (Fíor 1a).
2. Tarraing an bonnchló agus an t-ingearchló mar atá i bhFíor 1b.



Fíor 1a (thuas)



Fíor 1b (ar chlé)

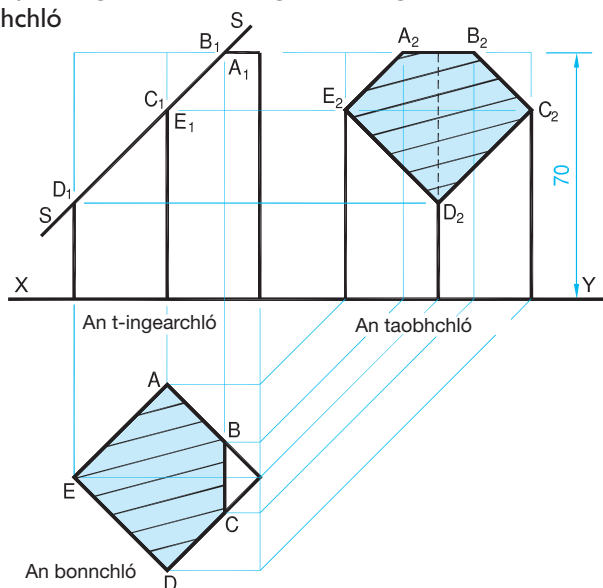


Fíor 2

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 2 ná an t-ingearchló a bhaineann le priosma cearnach, agus é á ghearradh ag an bplána S-S. Tarraing an t-ingearchló a tugadh, teilg bonnchló ón ingearchló, agus tarraing taobhchló den phriosma gearrtha.

Réiteach (Fíor 2a):

1. Tarraing ingearchló, bonnchló agus taobhchló an phriosma sula ngearrtar é. Cuir lipéid ar na pointí gearrtha san ingearchló agus sa bhonnchló. Críochnaigh an taobhchló mar atá i bhFíor 2a.



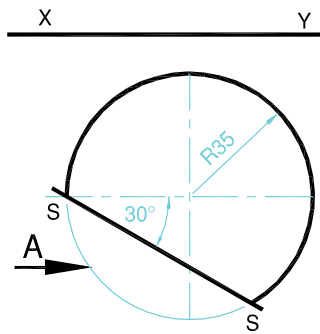
Fíor 2a (ar dheis)



Léirítear iomlán an réada sna hamhairc go léir, ach amháin sa tras-amharc

Na dromchlaí go léir taobh thiar den phlána gearrtha, léirítear sa tras-amharc iad

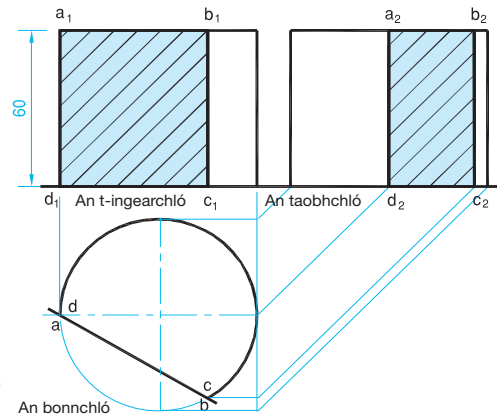
Ar uillinn 45° a tharraingítear línte haisteála ar dhromchla gearrtha



Fíor 3

Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 3 ná bonnchló sorcóra atá 60 mm ar airde, agus é gearrtha ag an bplána S-S. Tarraing an bonnchló a tugadh, teilg ingearchló, agus tarraing taobhchló ag breathnú in aon treo leis an tsaighead A.

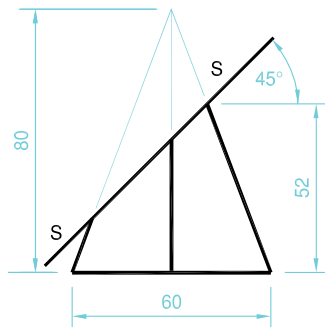
Réiteach (Fíor 3a):



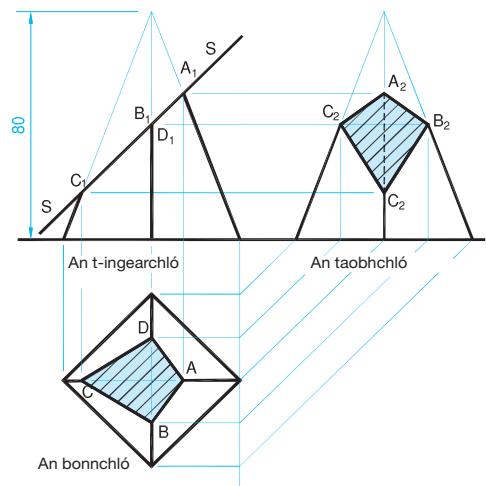
Fíor 3a (ar dheis)

Fadhb 4: Is éard atá i bhFíor 4 ná an t-ingearchló a bhaineann le pirimid chearnach, agus é á ghearradh ag an bplána S-S. Tarraing an t-ingearchló a tugadh, teilg bonnchló agus tarraing taobhchló a léireoidh an dromchla gearrtha.

Réiteach (Fíor 4a):



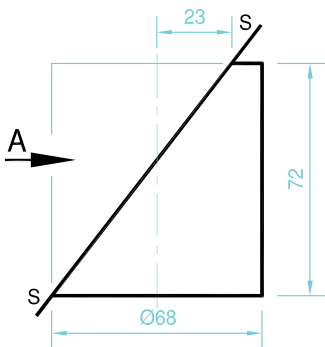
Fíor 4



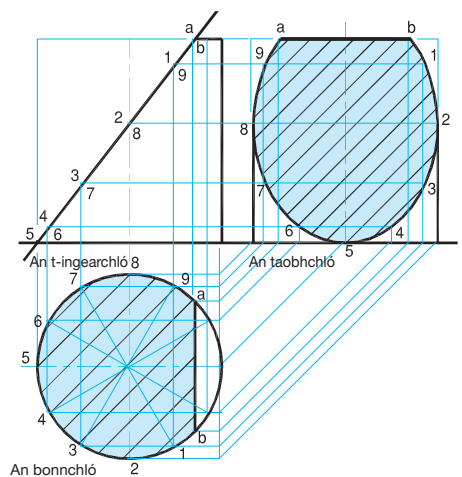
Fíor 4a (ar dheis)

Fadhb 5: Is éard atá i bhFíor 5, ingearchló sorcóra a ngearrann an plána S-S é. Tarraing an t-ingearchló a tugadh, teilg bonnchló agus tarraing taobhchló in aon treo leis an tsaighead A.

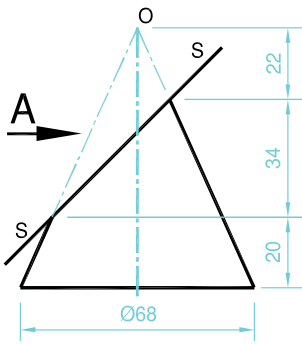
Réiteach (Fíor 5a):



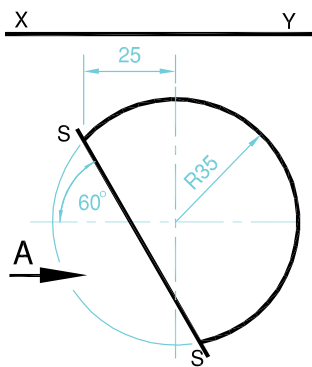
Fíor 5



Fíor 5a (ar dheis)



Fíor 6



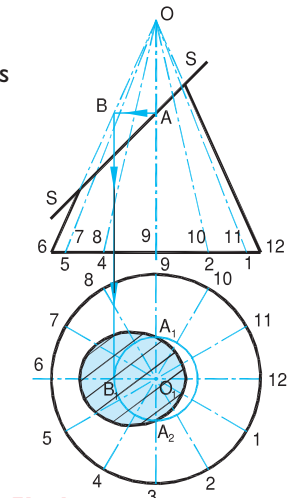
Fíor 7



Fadhb 6: Is éard atá i bhFíor 6 ná ingearchló cóin a ngearrann an plána S-S é. Tarraing an t-ingearchló a tugadh agus teilg bonnchló den chón gearrtha.

Réiteach (Fíor 6a):

1. Tarraing gineadóirí an chóin san ingearchló agus sa bhonnchló.
2. Chun na pointí trasnaithe sa bhonnchló a aimsiú, teilg go ceartingearach ó na pointí trasnála san ingearchló. Ní ar an mbealach sin áfach a aimseofar na pointí ag a ngearrtar na gineadóirí O – 3 agus O – 9.
3. Chun na pointí sin a aimsiú, tarraing líne chothrománach AB san ingearchló. Seasann an líne sin do ghearradh cothrománach tríd an gcón. Ciorcal is ea an gearradh cothrománach sin ar an mbonnchló.
4. Bíodh O₁ mar lárphointe agat agus O₁B₁ mar gha, agus tarraing stua ar an mbonnchló. Aimseoidh tú A₁ agus A₂.

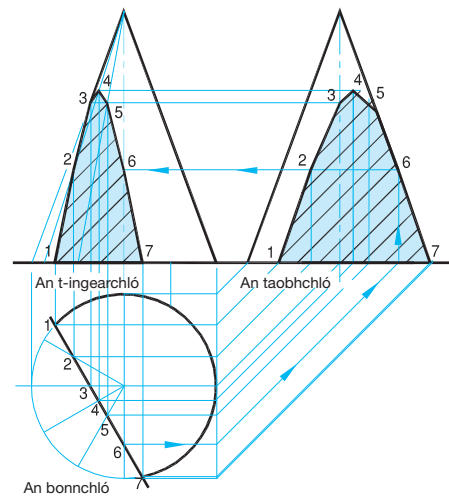


Fíor 6a

Fadhb 7: Is éard atá i bhFíor 7 ná bonnchló cóin, agus é gearrtha ag an bplána S-S. Tarraing an bonnchló a tugadh, agus teilg ingearchló agus taobhchló an chóin gearrtha.

Réiteach (Fíor 7a):

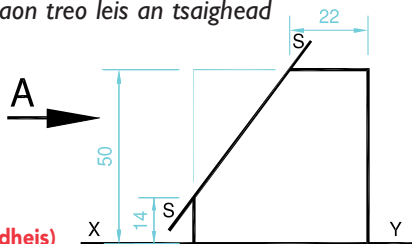
1. Tarraing gineadóirí an chóin san ingearchló agus sa bhonnchló.
2. Aimsigh na pointí trasnála, ar an mbonnchló, idir na gineadóirí agus an plána gearrtha.
3. Teilg na pointí sin ar na gineadóirí a fhreagraíonn dóibh san ingearchló agus sa taobhchló.
4. Criochnaigh an fhíor mar atá i bhFíor 7a.



Fíor 7a (ar dheis)

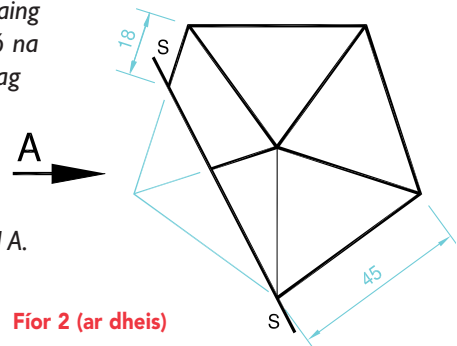
CLEACHTAÍ 22B

1. Is éard atá i bhFíor 1 ná ingearchló ciúb a ngearrann an plána S-S é. Tarraing an t-ingearchló a tugadh, teilg bonnchló, agus tarraing taobhchló den chiúb ag breathnú in aon treo leis an tsaighead A.



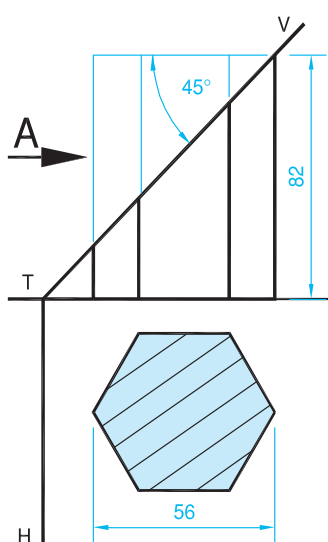
Fíor 1 (ar dheis)

2. Is éard atá i bhFíor 2 ná an bonnchló a bhaineann le dronphirimid pheinteagánach rialta atá 80 mm ar airde. Tarraing an bonnchló a tugadh, teilg ingearchló, agus tarraing taobhchló na pírimide ag breathnú in aon treo leis an tsaighead A.



Fíor 2 (ar dheis)

22C AN FÍORCHRUTH ATÁ AR SHOLAID GHEARRTHA



Fíor 1

Tá a fhios agat ó Chaibidil 20, 'Plánaí, Fíorfhaid agus Fíorchruthanna', nach bhfeiceann tú an fíorchruth atá ar fhíor ach amháin má bhreathnaíonn tú uirthi ar uillinn 90° lena dromchla. Sa chuid seo den chaibidil, tarraingeoidh tú an fíorchruth atá ar sholaid gearrtha. Mar sin, beidh ort breathnú ar uillinn 90° le dromchla gearrtha an tsolaid chun an fíorchruth atá ar an ngearradh a fheiceáil.

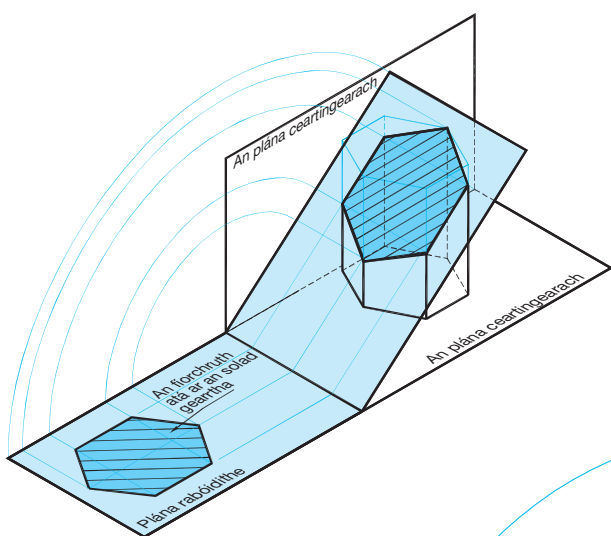
Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 1 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le príosma heicseagánach a gearradh leis an bplána claonta VTH.

- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a tugadh.
- (b) Tarraing taobhchló den solad gearrtha ag breathnú in aon treo leis an tsaighead A.
- (c) Faigh amach cén fíorchruth atá ar an gcuid gearrtha.

Réiteach:

Is é an réiteach atá ar chuid (c) den fhadhb seo ná:

- ◆ An plána gearrtha a rabóidiú ar an bplána cothrománach, nó
- ◆ Bonnchló cúlta a tharraingt agus tú ag breathnú ar an dromchla gearrtha ar uillinn 90°.

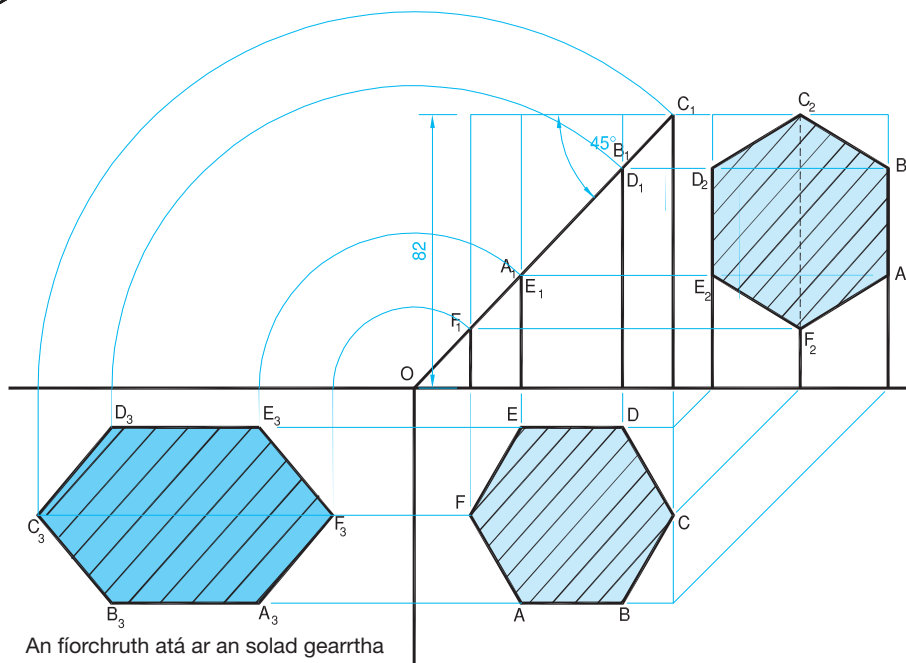


Fíor 1a (thuas)

Réiteach le rabóidiú (Fíoracha 1a & 1b):

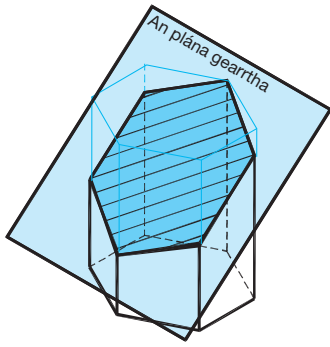
Cló pictiúrtha den rabóidiú atá i bhFíor 1a. An réiteach déthoiseach atá i bhFíor 1b.

1. Agus O mar lárphointe agat san ingearchló, rothlaigh gach pointe atá ar an dromchla gearrtha go dtí an líne XY, agus teilg gach pointe díobh síos go ceart-ingearach.
2. De réir mar a rothlaítear na pointí sa bhonnchló, leanfaidh siad conair a bheidh ar uillinn 90° leis an bhfaobhar a bhfuil siad ar inse air. Leanfaidh na pointí conair a bheidh comhthreomhar leis an líne XY sa chás áirithe seo.



Fíor 1b (ar dheis)

An fíorchruth atá ar an solad gearrtha



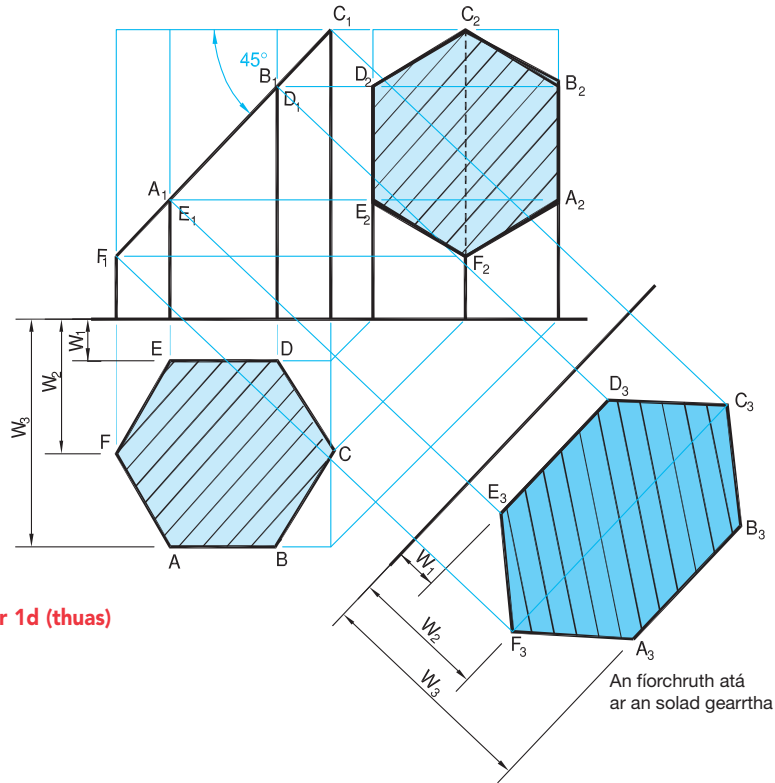
Fíor 1c



Chun an fíorchruth atá ar an dromchla gearrtha a fheiceáil, breathnaigh ar uillinn 90° ar an dromchla S-S san ingearchló, agus aistrigh leithead gach pointe ón mbonnchló go dtí an pointe comhfhreagrach sa bhonnchló cúnta.

Réiteach le teilgean cúnta (Fíoracha 1c & 1d):

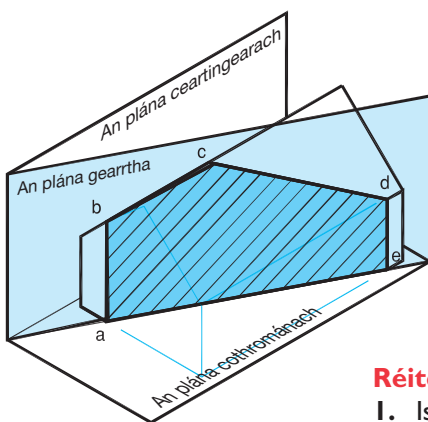
1. Tarraing bonnchló cúnta den dromchla gearrtha agus tú ag breathnú ar uillinn 90° leis an dromchla gearrtha san ingearchló. Aistrigh leithead gach pointe ón mbonnchló go dtí na pointí comhfhreagracha sa bhonnchló cúnta. Críochnaigh an fhíor mar atá i bhFíor 1d.



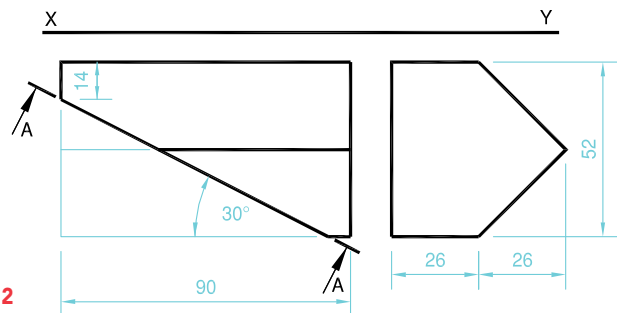
Fíor 1d (thuas)

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 2 ná bonnchló solaid agus é gearrtha ag an bplána A-A. Tá trasghearradh an tsolaid léirithe freisin.

- (a) Tarraing trasghearradh agus bonnchló an tsolaid ghearrtha.
- (b) Teilg ingearchló an tsolaid ghearrtha.
- (c) Teilg an fíorchruth atá ar thrasghearradh an tsolaid ag breathnú duit in aon treo leis na saigheada.



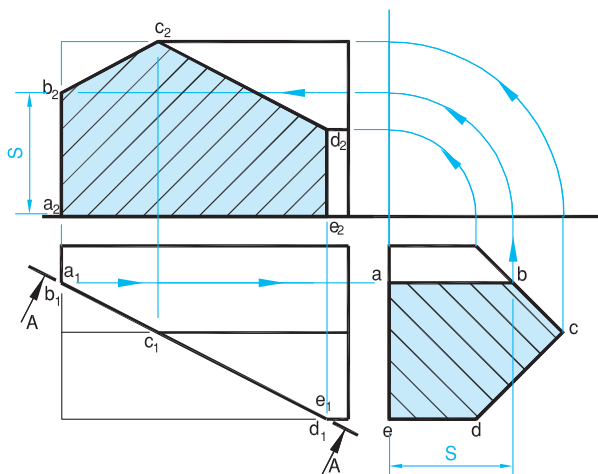
Fíor 2a



Fíor 2

Réiteach (Fíoracha 2a – 2c):

1. Is éard atá i bhFíor 2a ná cló pictiúrtha den solaid agus é gearrtha ag an bplána A-A.
2. Tarraing an trasghearradh agus an bonnchló (Fíor 2a).
3. Tarraing ingearchló an tsolaid sula ngearrtar é: aistrigh airde na bpointí ón traschló go dtí an t-ingearchló.
4. Tarraing taobhchló an tsolaid ghearrtha: tarraing an líne AB sa tras-amharc.



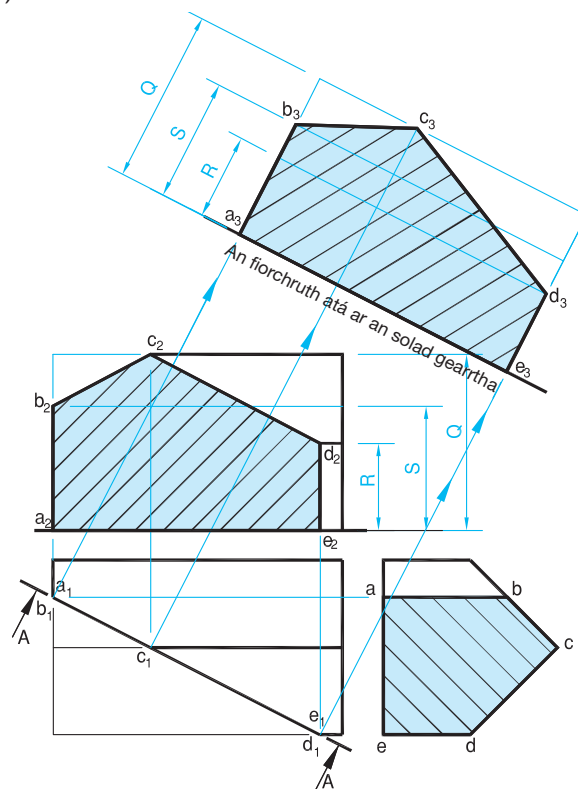
Fíor 2b (thuas)



Chun fíorchruth an dromchla gearrtha a fheiceáil, breathnaigh ar uillinn 90° leis an ngearradh A-A sa bhonnchló, agus aistrigh airde gach pointe ón ingearchló go dtí na pointí comhfhreagracha san ingearchló cúnta

8. Teilg na pointí ón mbonnchló, agus aistrigh airde na bpointí ón ingearchló go dtí an t-ingearchló cúnta. Is é an léiriú sin an fíorchruth atá ar an dromchla gearrtha.

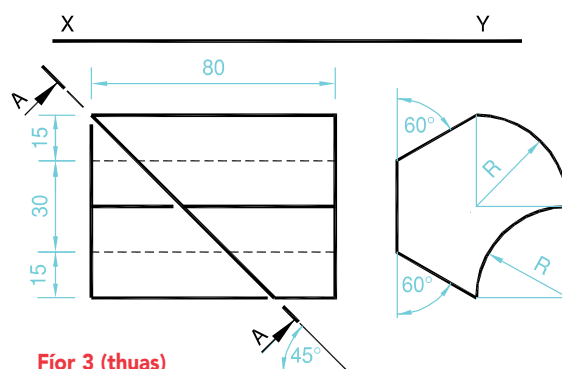
5. Lipéadaigh gach pointe dá bhfuil ar an dromchla gearrtha sa taobhchló agus sa bhonnchló (Fíor 2b).
6. Gach pointe dá bhfuil ar an dromchla gearrtha, teilg é ón mbonnchló go dtí leibhéal a airde san ingearchló.
7. Tarraing an fíorchruth atá ar an dromchla gearrtha: tarraing ingearchló cúnta den dromchla gearrtha agus tú ag breathnú ar uillinn 90° le A-A sa bhonnchló (Fíor 2c).



Fíor 2c (ar dheis)

Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 3 ná bonnchló solaid, agus é á ghearradh ag an bplána A-A. Tá trasghearradh an tsolaid léirithe freisin.

- (a) Tarraing trasghearradh agus bonnchló an tsolaid gearrtha.
- (b) Teilg ingearchló an tsolaid gearrtha.
- (c) Teilg an fíorchruth atá ar an ngearradh A-A.

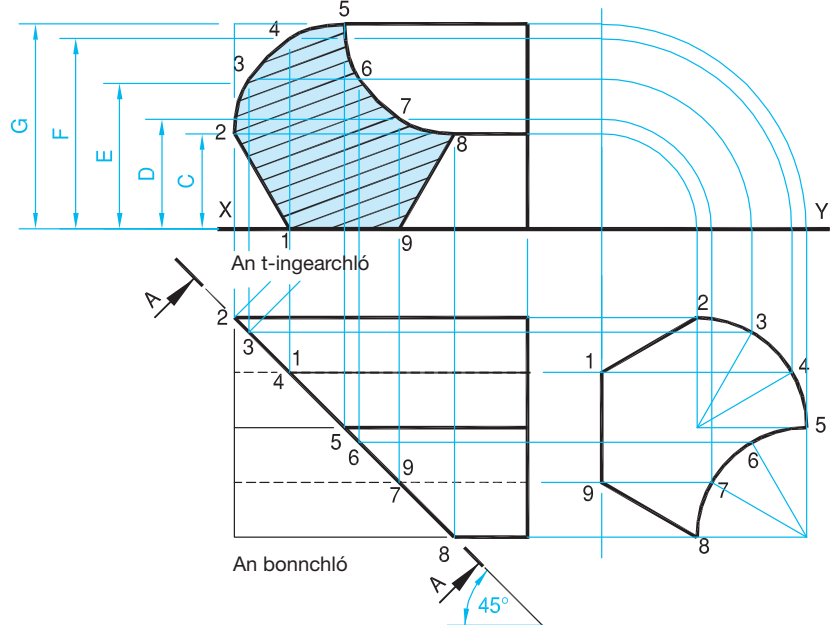


Fíor 3 (thuas)

Réiteach (Fíoracha 3a & 3b):

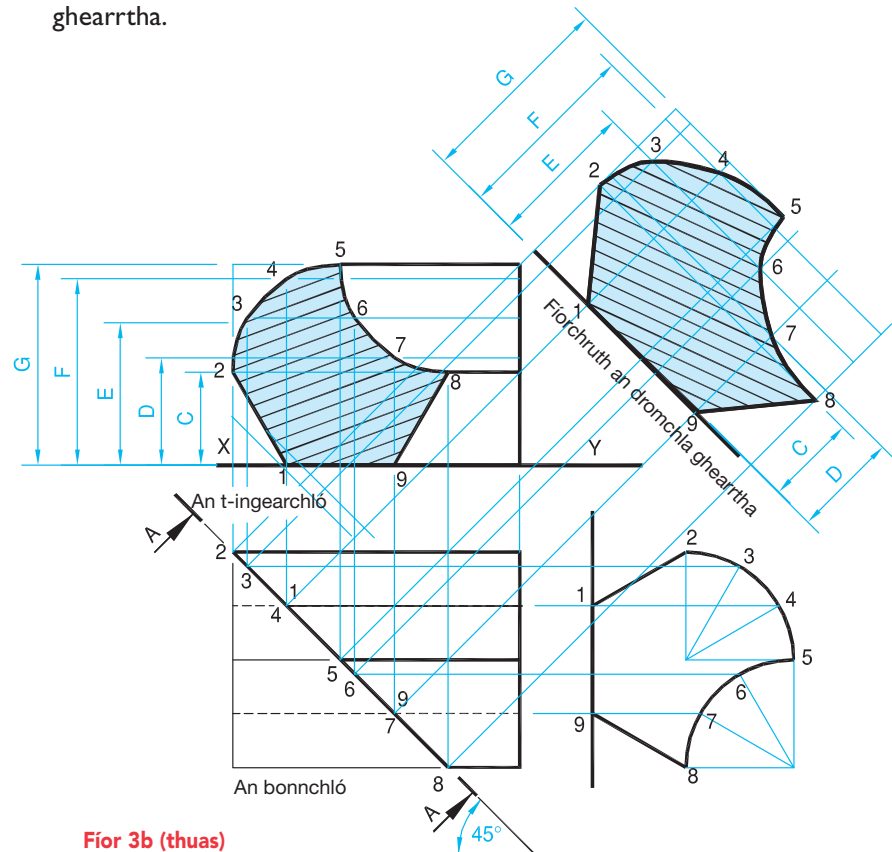
1. Tarraing an trasghearradh agus an bonnchló atá tugtha.
2. Tarraing ingearchló an tsolaid sular gearradh é.
3. Lipéadaigh na pointí atá ar an dromchla gearrtha sa traschló agus sa bhonnchló.

- Teilg gach pointe atá ar an dromchla gearrtha ón mbonnchló go dtí leibhéal a airde san ingearchló (Fíor 3a).



Fíor 3a (thuas)

- Chun fíorchruth an dromchla ghearrtha a tharraingt, tarraing ingearchló cúnta den dromchla gearrtha, agus tú ag breathnú ar uillinn 90° leis an trasghearradh A-A ón mbonnchló (Fíor 3b).
- Teilg na pointí ón mbonnchló, agus aistrigh airde na bpointí ón ingearchló go dtí an t-ingearchló cúnta. Is é an léiriú sin fíorchruth an dromchla ghearrtha.



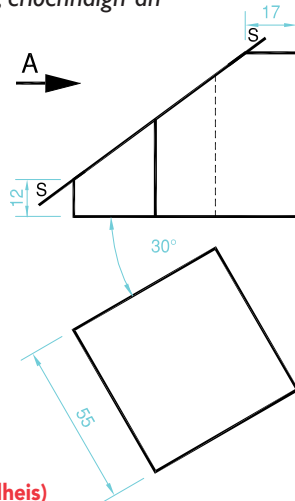
Fíor 3b (thuas)



Chun an fíorchruth atá ar an dromchla gearrtha a fheiceáil, breathnaigh ar uillinn 90° leis an trasghearradh A-A ar an mbonnchló, agus aistrigh airde gach pointe ón ingearchló go dtí na pointí comhfhreagracha san ingearchló cúnta

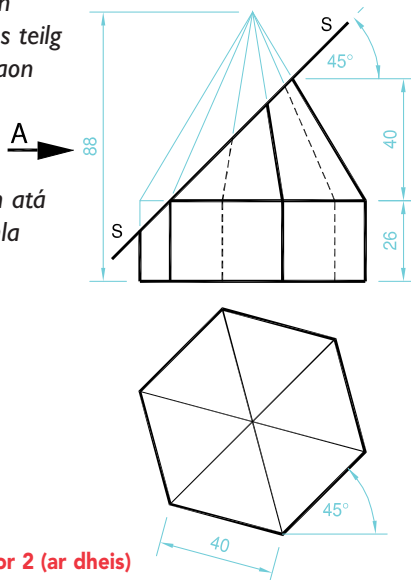
CLEACHTAÍ 22C

1. Is éard atá i bhFíor 1 ná an t-ingearchló, agus an bonnchló neamhiomlán a bhaineann le ciúb atá á ghearradh ag an bplána S-S. Tarraing an t-ingearchló a tugadh, críochnaigh an bonnchló, agus teilg taobhchló ag breathnú in aon treo leis an tsaighead A. Faigh amach cén fíorchruth atá ar an dromchla gearrtha.



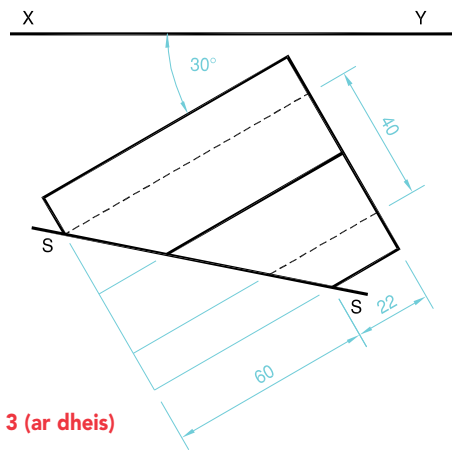
Fíor 1 (ar dheis)

2. Is éard atá i bhFíor 2 ná an t-ingearchló, agus an bonnchló neamhiomlán a bhaineann le solad atá gearrtha ag an bplána S-S. Tarraing an t-ingearchló, críochnaigh an bonnchló, agus teilg taobhchló in aon treo leis an tsaighead A. Faigh amach cén fíorchruth atá ar an dromchla gearrtha.



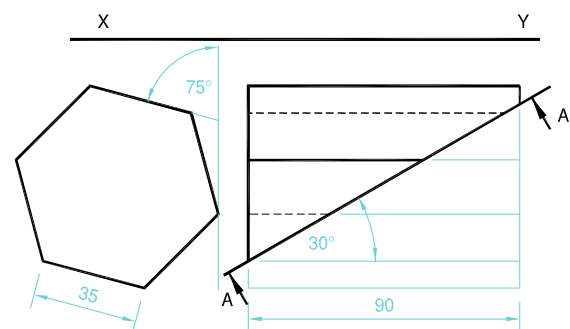
Fíor 2 (ar dheis)

3. Is éard atá i bhFíor 3 ná an bonnchló a bhaineann le priosma rialta peinteagánach agus é á ghearradh ag an bplána S-S.
 (a) Tarraing an bonnchló, agus teilg ingearchló den solad gearrtha.
 (b) Faigh amach cén fíorchruth atá ar an dromchla gearrtha



Fíor 3 (ar dheis)

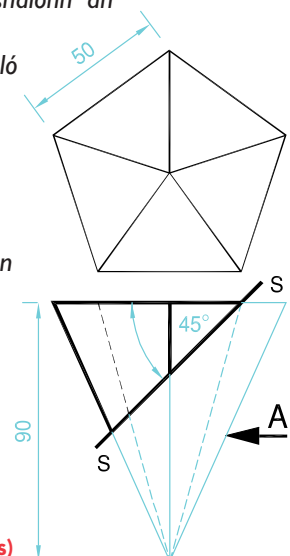
4. Is éard atá i bhFíor 4 ná an bonnchló a bhaineann le priosma rialta heicseagánach agus é á ghearradh ag an bplána A-A. Tá trasghearradh an tsolaid á léiriú freisin.
 (a) Tarraing an bonnchló, agus teilg ingearchló den solad gearrtha.
 (b) Tarraing ingearchló cúlta den solad agus bíodh fíorchruth an dromchla gearrtha ann.



Fíor 4 (thuas)

5. Léirítear i bhFíor 5 an bonnchló, agus an t-ingearchló neamhiomlán a bhaineann le pirimid pheinteagánach bharrscoite a dtrasnaíonn an plána S-S í.

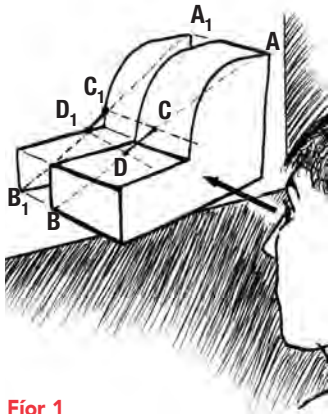
- (a) Tarraing an bonnchló a tugadh agus críochnaigh ingearchló na pirimide gearrtha.
 (b) Teilg taobhchló den solad ag breathnú in aon treo leis an tsaighead A.
 (c) Tóg traschló den solad a léireoidh an fíorchruth atá ar an trasghearradh.



Fíor 5 (ar dheis)

Teilgean Ortagrafach II

23A LÍNTE AG TRASNÚ SOLAD



Fíor 1

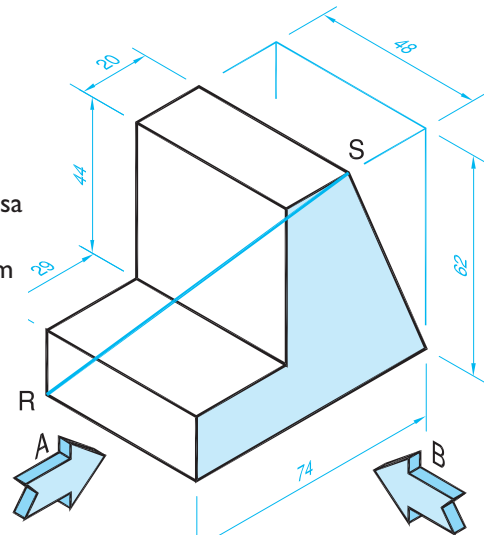
Sa chuid seo den leabhar, aimseoidh tú an pointe trasnála cruinn idir líne agus roinnt dromchlaí éagsúla. Chun an pointe trasnála idir líne agus dromchla a aimsiú, caithfidh tú an dromchla a bhreathnú mar chiumhais-amharc (Fíor 1). Breathnaigh na samplaí seo a leanas.

Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 2 ná cló pictiúrtha de sholad múnlaíthe. Tarraing iad seo:

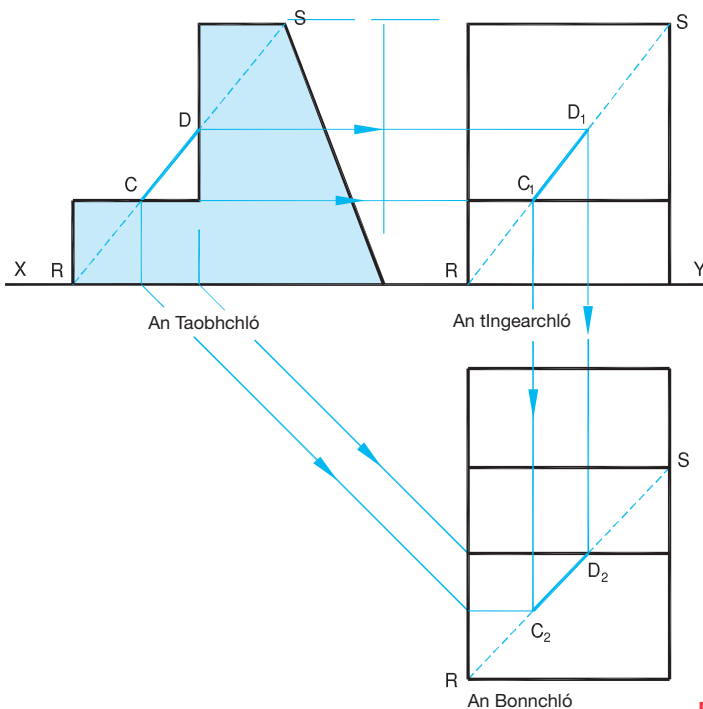
- Ingearchló agus tú ag breathnú in aon treo leis an tsaighead A.
- Taobhchló agus tú ag breathnú in aon treo leis an tsaighead B.
- Bonnchló a theilgtear ó (a) thuas.
- Tarraing an chuid infheicthe den líne RS de réir gach cló.

Réiteach (Fíor 2a):

- Tarraing taobhchló, ingearchló agus bonnchló an tsolaid.
- Marcáil na pointí R agus S san ingearchló, sa bhonnchló agus sa taobhchló.
- Tarraing an líne RS go héadrom ar gach cló.



Fíor 2

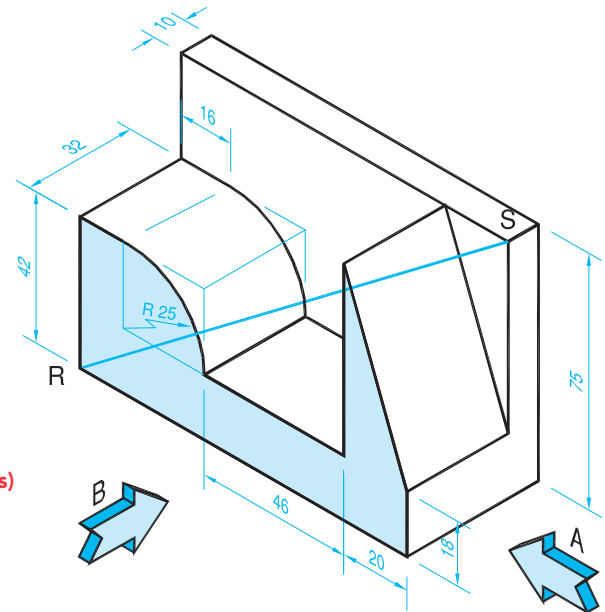


- Is léir ón gcló pictiúrtha go dtrasnaíonn an líne RS dhá dhromchla, dromchla cothrománach agus dromchla ceartingearach. Is mar chiumhais a fheictear an dá dhromchla sin sa taobhchló. Mar sin, is ag na pointí C agus D go cruinn a dtrasnaíonn an líne na dromchlaí trasnála.
- Aimsigh suíomh C agus D i ngach cló. Agus mar gurb é CD an chuid infheicthe den líne, tarraing go trom é i ngach cló.

Fíor 2a (ar chlé)

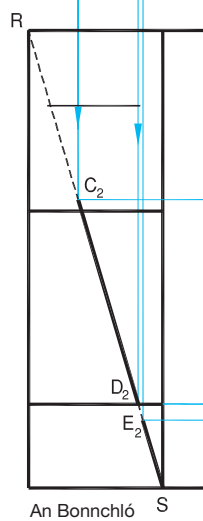
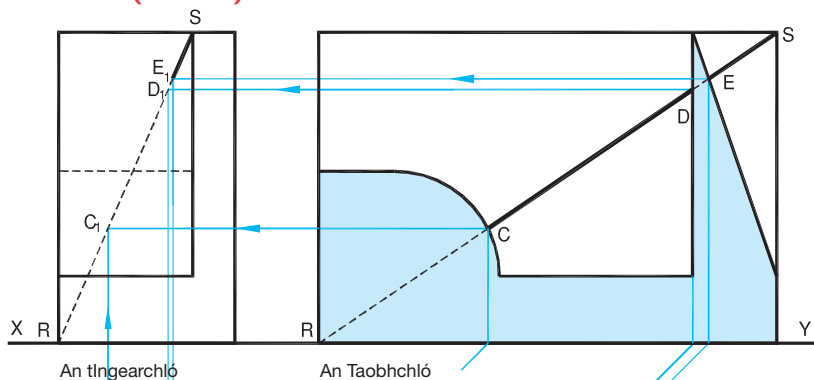
Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 3 ná cló pictiúrtha de sholad múnlaíthe. Tarraing ina lánmhéid:

- (a) Ingearchló agus tú ag breathnú in aon treo leis an tsaighead A.
- (b) Taobhchló agus tú ag breathnú in aon treo leis an tsaighead B.
- (c) Bonnchló a theilgtear ón ingearchló.
- (d) Tarraing na codanna infheicthe den líne RS i ngach cló.



Fíor 3 (ar dheis)

Réiteach (Fíor 3a):



1. Tarraing ingearchló, bonnchló agus taobhchló an tsolaid.
2. Aimsigh na pointí R agus S sna clónna go léir. Tarraing an líne RS go héadrom san ingearchló, sa bhonnchló agus sa taobhchló.
3. Na dromchlaí go léir a dtrasnaíonn an líne RS iad, is mar chiumhais-amharc a fheiceann tú iad sa taobhchló. Mar sin, feiceann tú na pointí san áit a dtrasnaíonn an líne agus an solad a chéile sa chló sin. Is iad C, D agus E na pointí sin.
4. Aimsigh suíomh C, D agus E sna clónna go léir. Mar gurb iad CD agus ES na codanna infheicthe den líne, tarraing go trom iad sna clónna go léir.

Fíor 3a (thuas)



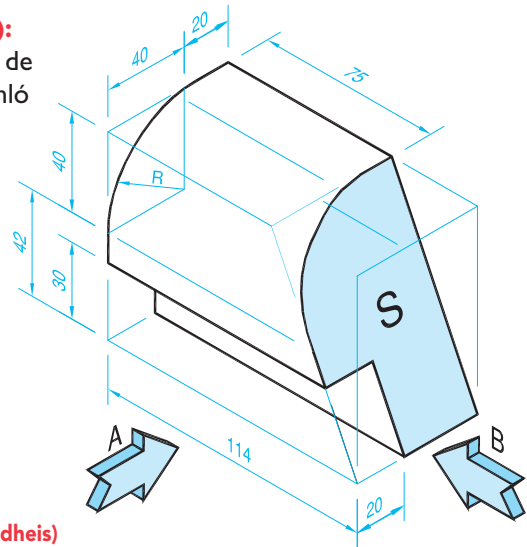
23B CUAIR AR DHROMCHLAÍ CLAONTA

Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 1 ná cló pictiúrtha de bhloc múnlaíthe. Tóg iad seo a leanas ina lánmhéid:

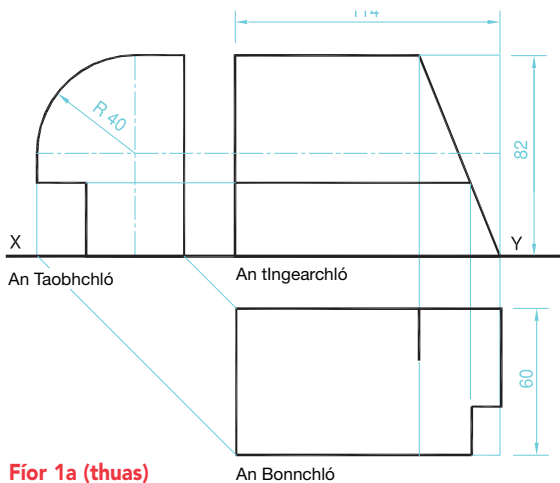
- (a) Ingearchló in aon treo leis an tsaighead A.
- (b) Bonnchló agus é teilgthe ón ingearchló.
- (c) Taobhchló in aon treo leis an tsaighead B.
- (d) Bonnchló cúnta a léireoidh fíorchruth an dromchla S.

Réiteach (Fíoracha 1a & 1b):

1. Tarraing imlíne d'ingearchló, de bhonnchló agus de thaobhchló an bhloic mhúnlaíthe (Fíor 1a). Ceathramhán ciorcail sa taobhchló is ea an cuair ar an dromchla claonta. Ciumhais san ingearchló is ea an dromchla claonta.

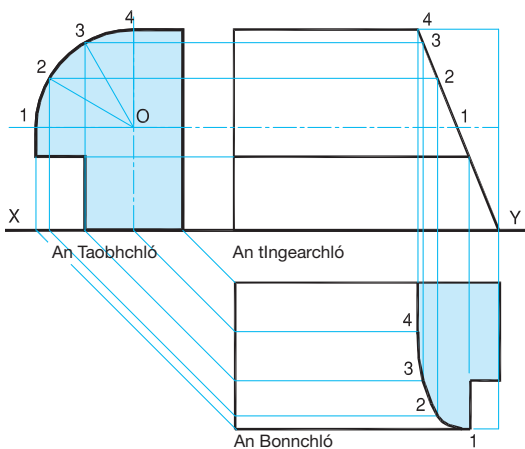


Fíor 1 (ar dheis)

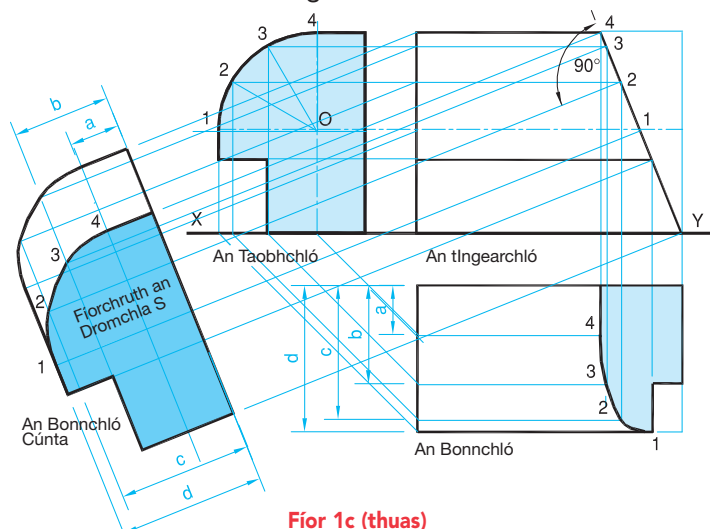


Fíor 1a (thuas)

- 2. Chun an cuair a aimsiú sa bhonnchló, roinn ceathramhán an chiorcail ina trí chuid sa taobhchló, agus lipéadaigh mar atá i bhFíor 1b. Teilg na pointí ar an ingearchló agus ar an mbonnchló.
- 3. Aimsigh na pointí sa bhonnchló, agus ceangail le chéile iad le cuair rialta saorlámhe.
- 4. Tarraing bonnchló cúnta ar uillinn 90° leis an dromchla S ón ingearchló. Aistrigh leithead gach pointe ón mbonnchló go dtí an bonnchló cúnta. Fíorchruth is ea an dromchla S san amharc sin mar gur ar uillinn 90° leis an dromchla a tarraingíodh an t-amharc.



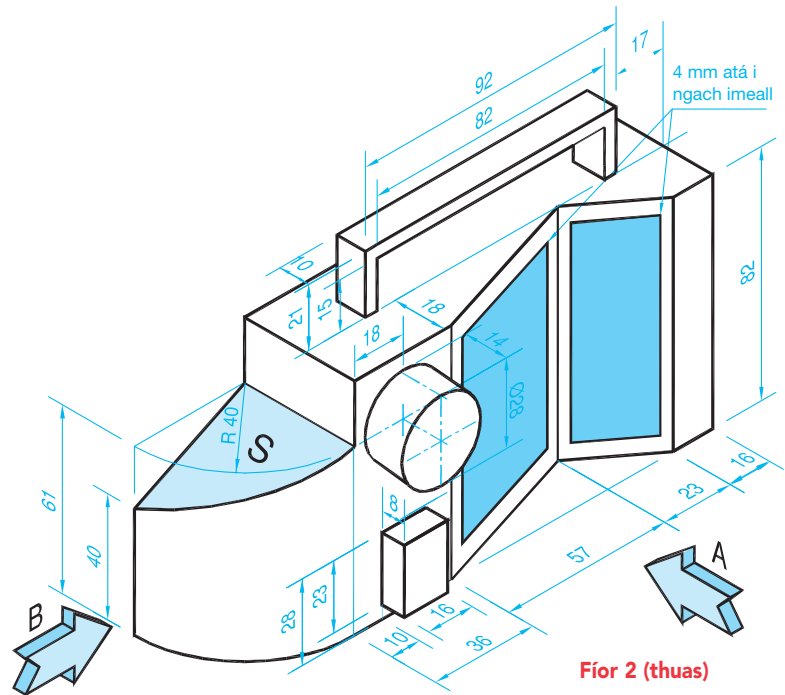
Fíor 1b (thuas)



Fíor 1c (thuas)

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 2 ná cló pictiúrtha ar bhleaiséir sráide. Tóg iad seo a leanas:

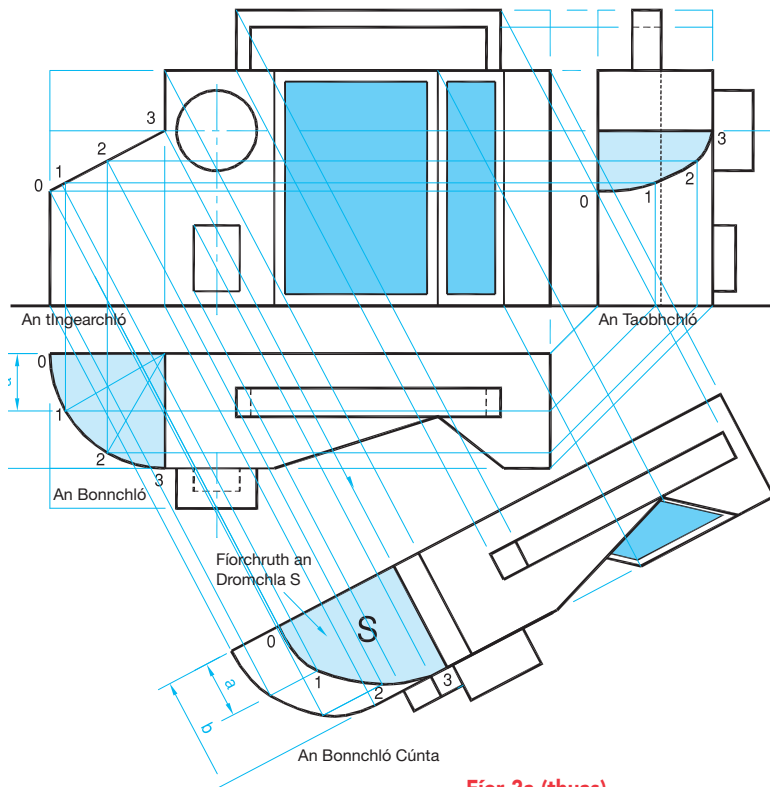
- Ingearchló in aon treo leis an tsaighead A.
- Bonnchló a theilgtear ón ingearchló.
- Taobhchló in aon treo leis an tsaighead B.
- Bonnchló cúnta a léireoidh fíorchruth an dromchla S.



Fíor 2 (thuas)

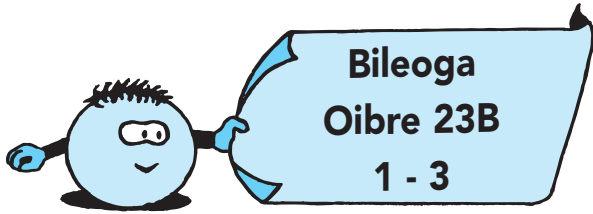
Réiteach (Fíor 2a):

- Tarraing imlíne d'ingearchló, de bhonnchló agus de thaobhchló an bhleistéara sráide (Fíor 2a). Ceathramhán ciorcail is ea bonnchló an chuir ar an dromchla claonta, agus is mar chiumhais a fheiceann tú an cuar san ingearchló.
- Chun taobhchló an dromchla chuir a fháil, is gá ingearchló agus bonnchló pointí áirithe ar an gcuar a aimsiú, agus taobhchló na bpointí sin a aimsiú. Roinn ceathramhán an chiorcail ina trí chuid, cuir lipéid rothu mar atá léirithe, teig na pointí go dtí an t-ingearchló agus aimsigh an suíomh atá orthu sa taobhchló. Ceangail na pointí le chéile le cuar mín saorlámhe.
- Tarraing bonnchló cúnta agus tú ag féachaint ar uillinn 90° leis an dromchla S ón ingearchló.
- Aistrigh leithead na bpointí uile ón mbonnchló go dtí na pointí a fhreagraíonn dóibh sa bhonnchló cúnta. Críochnaigh mar atá léirithe i bhFíor 2a.



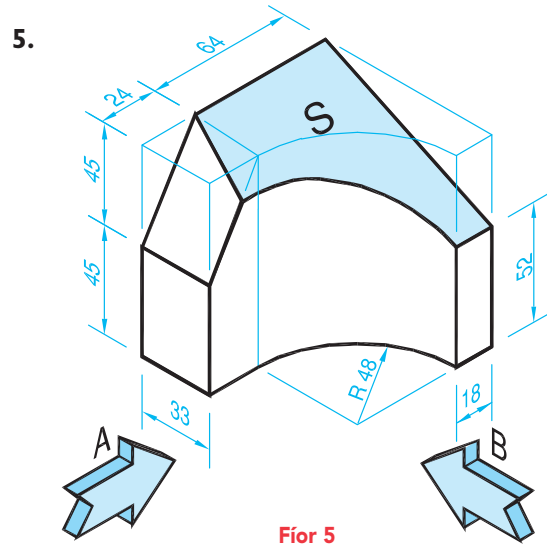
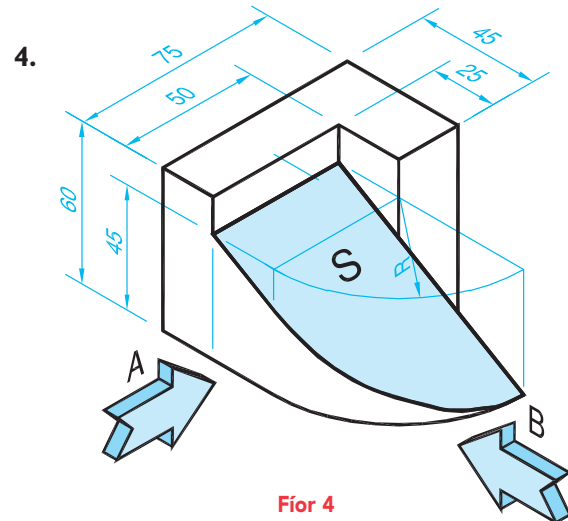
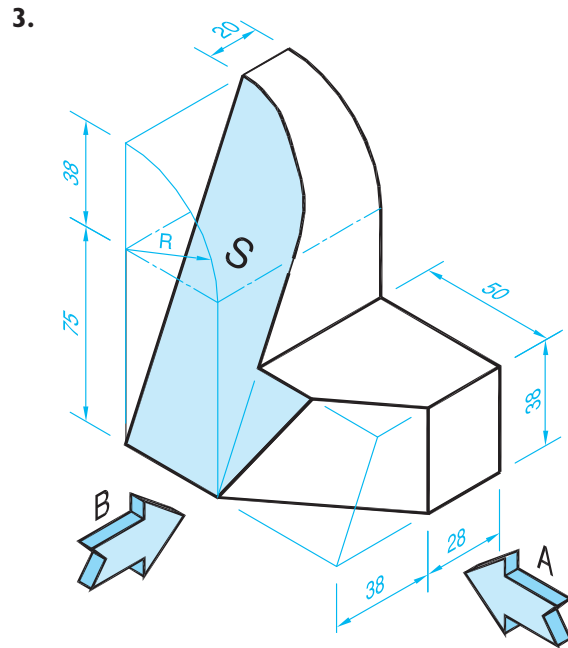
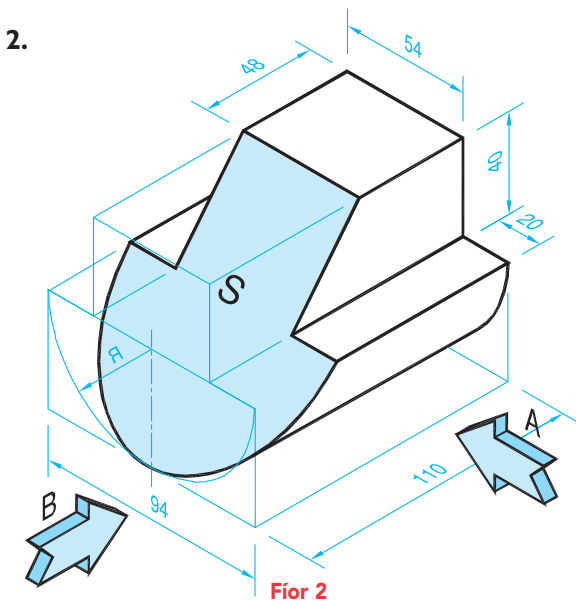
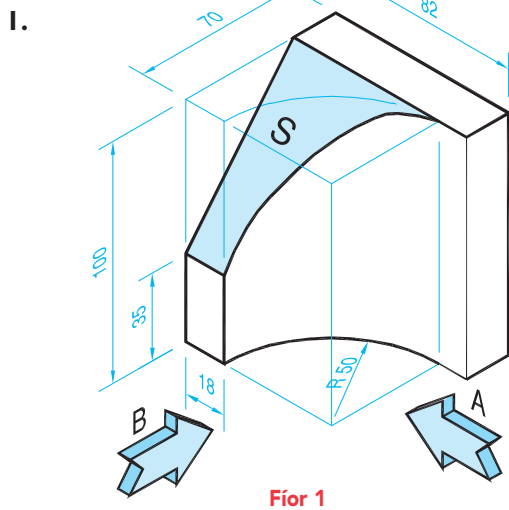
Fíor 2a (thuas)

CLEACHTAÍ 23B



Is éard a léiríonn Fíoracha 1–5 thíos, an cló pictiúrtha atá ar sholaid mhúnlaíthe. Tarraing ina lánmhéid gach ceann acu seo a leanas:

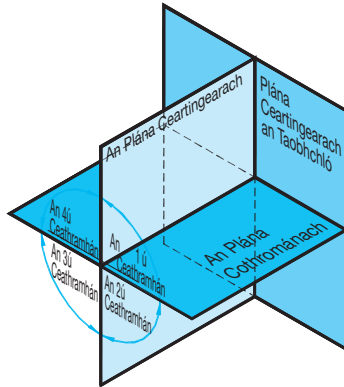
- Ingearchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- Taobhchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead B.
- Bonnchló agus é teilgthe ón ingearchló.
- Bonnchló cúnta a chuireadh fíorchruth an dromchla S.



23C TEILGEAN TRÍÚ HUILLINNE

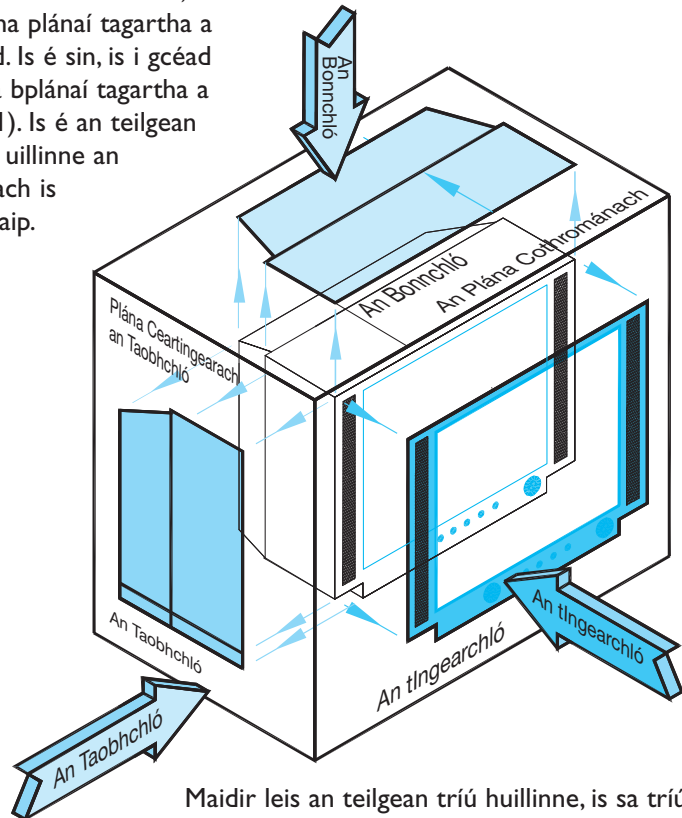
Dhá chineál teilgean ortagrafach a úsáidtear go coitianta:

- ◆ An teilgean ortagrafach céad uillinne, agus
- ◆ An teilgean ortagrafach tríú huillinne

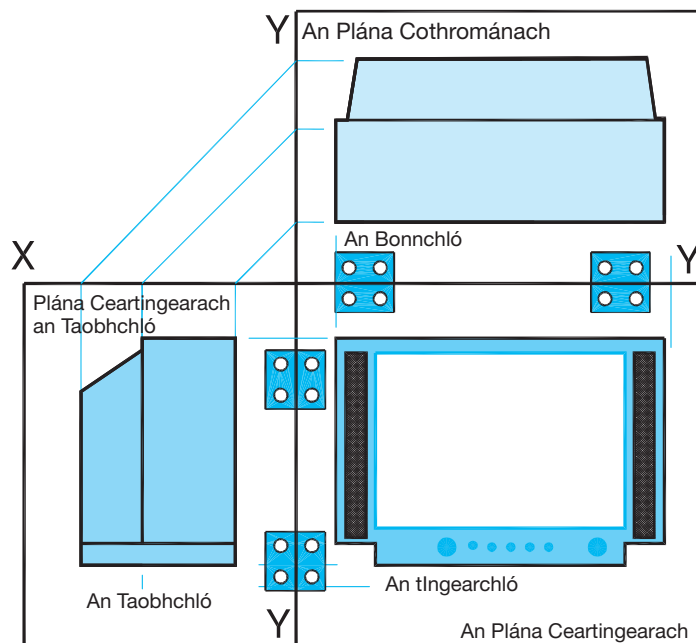


Fíor 1 (thuas)

Teilgean ortagrafach céad uillinne a bhí in úsáid go dtí seo. Maidir leis an teilgean ortagrafach céad uillinne, is idir an breathnóir agus na plánaí tagartha a chuirtear an réad. Is é sin, is i gcéad cheathramhán na bplánaí tagartha a chuirtear é (Fíor 1). Is é an teilgean ortagrafach céad uillinne an teilgean ortagrafach is coitianta san Eoraip.



Fíor 2 (ar dheis)



Fíor 3 (thuas)

Maidir leis an teilgean tríú huillinne, is sa tríú ceathramhán de na plánaí tagartha a chuirtear an réad. Is é sin, is idir an breathnóir agus an réad a bhíonn na plánaí tagartha. Féach ar Fhíor 2, agus feicfidh tú an teilifíseán a ndearnadh teilgean céad uillinne air cheana, agus é anois sa tríú ceathramhán de na plánaí tagartha. Léiríonn Fíor 3 na plánaí sin agus iad leata amach – an t-ingeachló, an bonnchló agus an taobhchló. Is é sin an cineál teilgin is coitianta i Stáit Aontaithe Mheiriceá. Tá an dá chineál teilgin ceart. Mar sin, bí ar an eolas faoin dá chineál acu.

Maidir leis an teilgean ortagrafach tríú huillinne, is taobh thuas den ingeachló a chuirtear an bonnchló. Más ón taobh clé den réad atá an breathnóir ag feachaint, is ar chlé ón ingeachló a chuirtear an taobhchló; ach más ón taobh deas den réad atá an breathnóir ag féachaint, is ar dheis ón ingeachló a chuirtear an taobhchló.

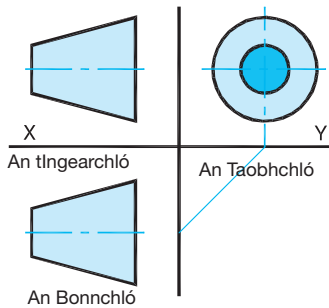


Má dhéantar barrscoitheadh ar chón, is frustam an chóin a thugtar ar an gcuid atá fágtha

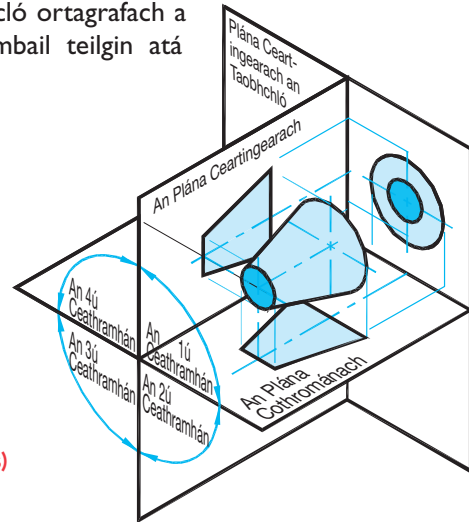
Siombailí a Bhaineann le Teilgean Ortagrafach

Ó tharla go bhfuil leaganacha éagsúla den teilgean ortagrafach ann, is gá siombail a chur ar gach líníocht a dhéanann tú a léireoidh cé acu teilgean ortagrafach céad uillinne nó teilgean ortagrafach tríú huillinne atá ann.

Is éard atá sa tsiombail ná frustam cóin a tharraingítear leis an gcóras teilgthe atá in úsáid don líníocht iomlán. Léiríonn Fíor 4 frustam cóin a leagadh sa chéad cheathramhán de na plánaí tagartha, agus léiríonn Fíor 5 cló ortagrafach an chóin dá réir. Nuair a dhéantar an cló ortagrafach a laghdú tuilleadh, faightear an tsiombail teilgin atá léirithe i bhFíor 8.

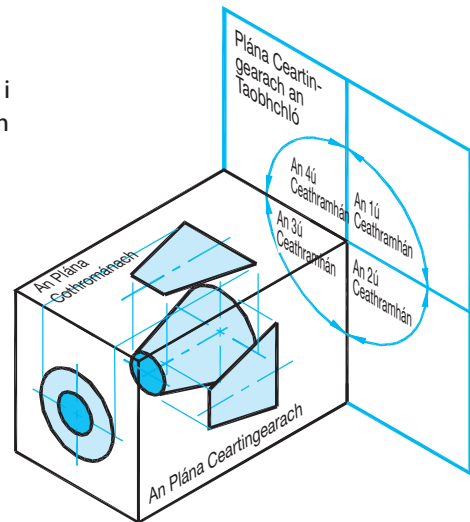


Fíor 5

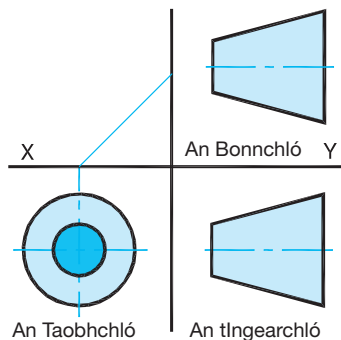


Fíor 4 (ar dheis)

Léiríonn Fíor 6 frustam cóin agus é anois sa tríú cheathramhán de na plánaí tagartha. Léirítear an cló ortagrafach tríú huillinne den chóin i bhFíor 7. Ach an cló ortagrafach sin a laghdú tuilleadh, faightear na siombailí teilgin atá i bhFíor 8. I mbosca teidil na líníochta a chuirtear an siombail teilgin.



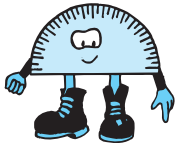
Fíor 6 (thuas)



Fíor 7 (thuas)

| An Teilgean | An tSiombail |
|-------------------------|--------------|
| Teilgean Céad Uillinne | |
| Teilgean Tríú hUillinne | |

Fíor 8 (thuas)

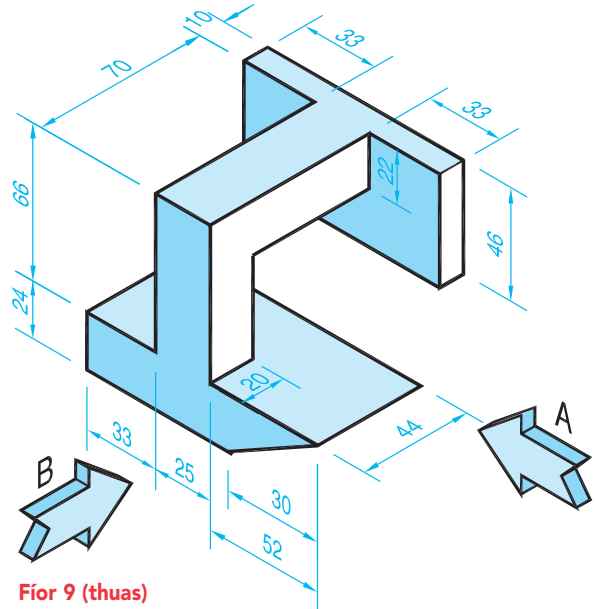


Maidir le teilgean tríú huillinne, más ar dheis atá saighead an taobhchló dírithe, is ar chlé ón ingearchló a chuirtear an taobhchló

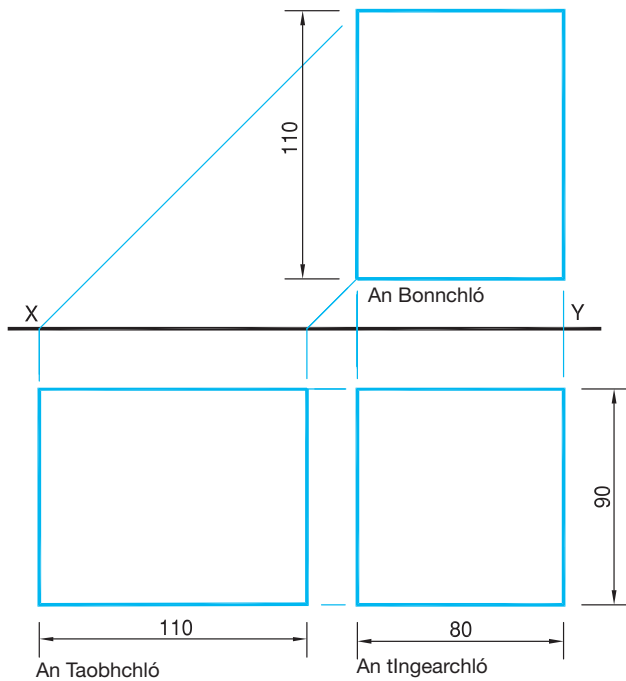
Cuimhnigh gur le daiseanna a léirítear na sonraí folaithe



Fadhb 1: Léiríonn Fíor 9 cló pictiúrtha de cheamara slándála. Tarraing iad seo a leanas ina lánmhéid de réir teilgean tríú huillinne:
 (a) Ingearchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
 (b) Taobhchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead B.
 (c) Bonnchló agus é teilgthe ón ingearchló.



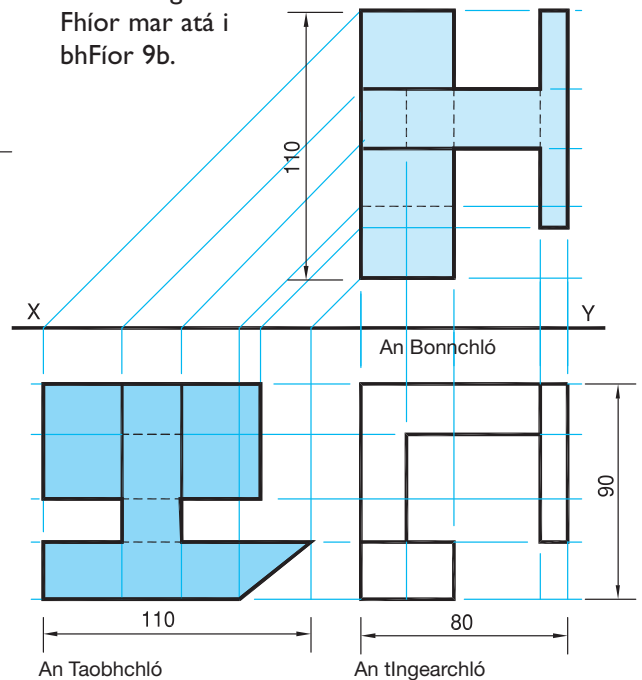
Fíor 9 (thuas)



Fíor 9a (thuas)

Réiteach (Fíoracha 9a & 9b):

1. Tarraing na boscaí don ingearchló, don bhonnchló agus don taobhchló. Bíodh suíomh na n-amharc leagtha amach i gceart (Fíor 9a).
2. Tarraing na línte uile a bhaineann le hairde, le leithead agus le fad.
3. Críochnaigh an Fhíor mar atá i bhFíor 9b.



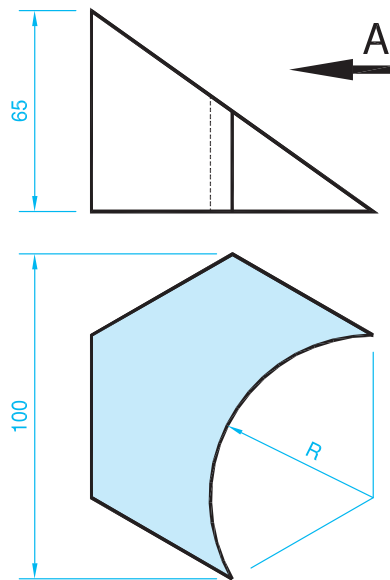
Fíor 9b (ar dheis)



ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

1. Léiríonn Fíor 1 an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le solad múnlaíthe. Tarraing iad seo a leanas ina lánmhéid:

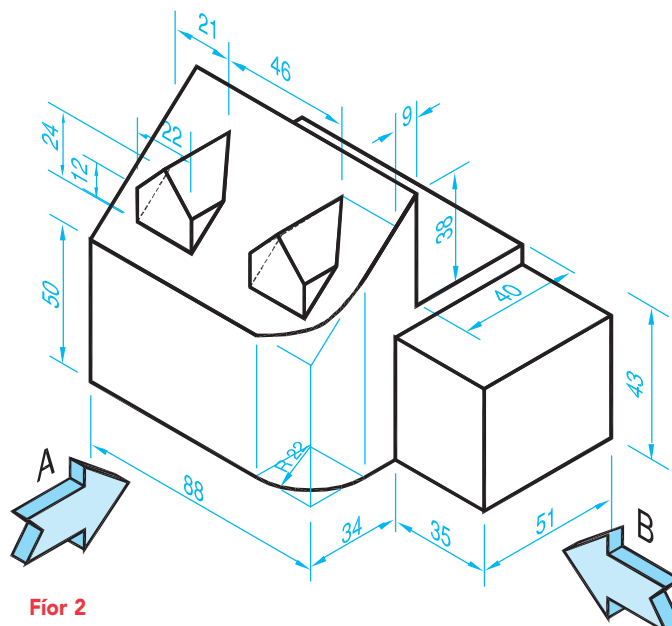
- (a) An t-ingearchló agus an bonnchló a tugadh.
- (b) Taobhchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.



Fíor 1

2. Is éard atá i bhFíor 2 ná cló pictiúrtha ar bhungaló dormánta. Tarraing iad seo a leanas ina lánmhéid:

- (a) Ingearchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- (b) Bonnchló a theilgtear ón ingearchló.
- (c) Taobhchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead B.



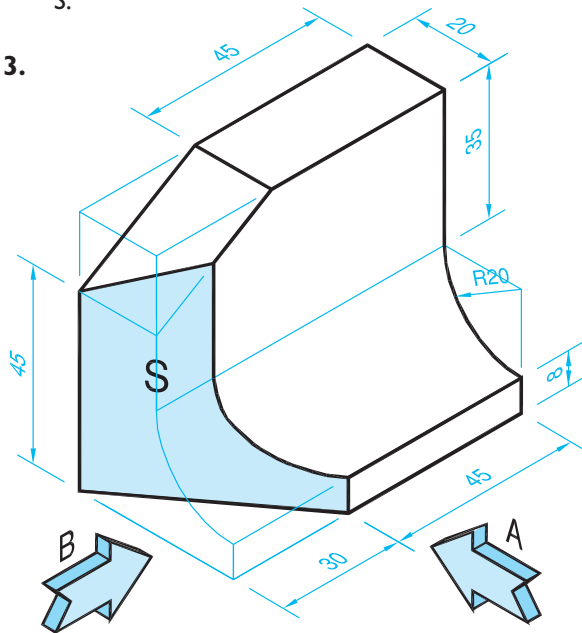
Fíor 2

ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

Cló pictiúrtha ar sholaid mhúnlaíthe atá i bhFíoracha 3 agus 4. Maidir leis an dá cheann, tarraing iad seo a leanas ina lánmhéid:

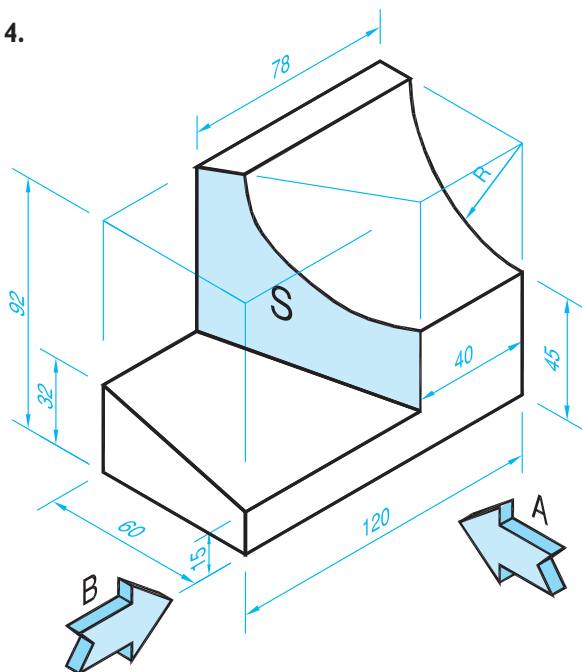
- Ingearchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- Taobhchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead B.
- Bonnchló a theilgtear ón ingearchló.
- Ingearchló cúnta a léireoidh fíorchruth an dromchla S.

3.



Fíor 3

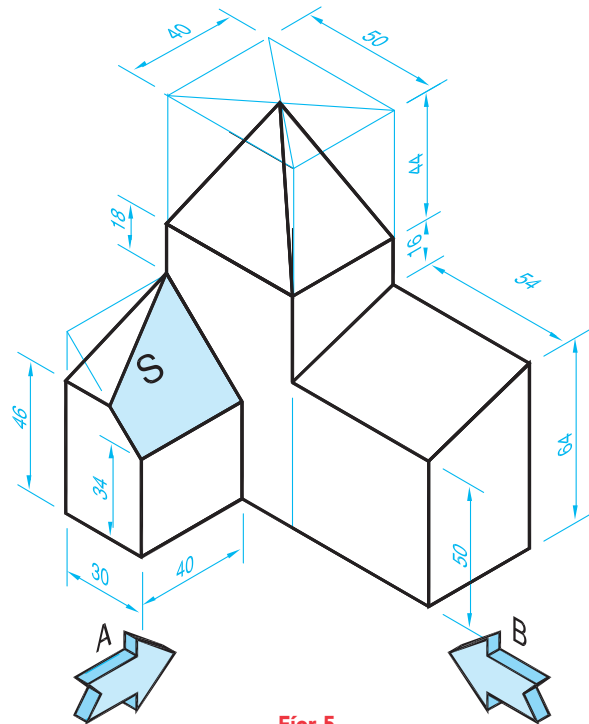
4.



Fíor 4

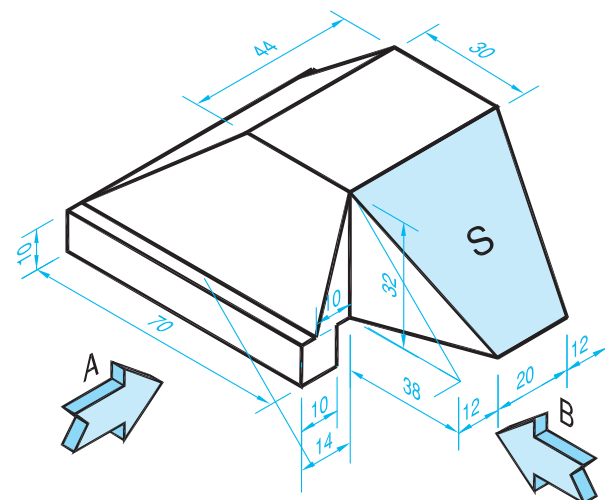
Is éard atá i bhFíoracha 5-7 ná cló pictiúrtha ar sholaid mhúnlaíthe. Tarraing, i ngach cás, iad seo a leanas ina lánmhéid:

- Ingearchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- Taobhchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead B.
- Bonnchló a theilgtear ón ingearchló.
- Bonnchló cúnta den dromchla S a léireoidh fíorchruth an dromchla.



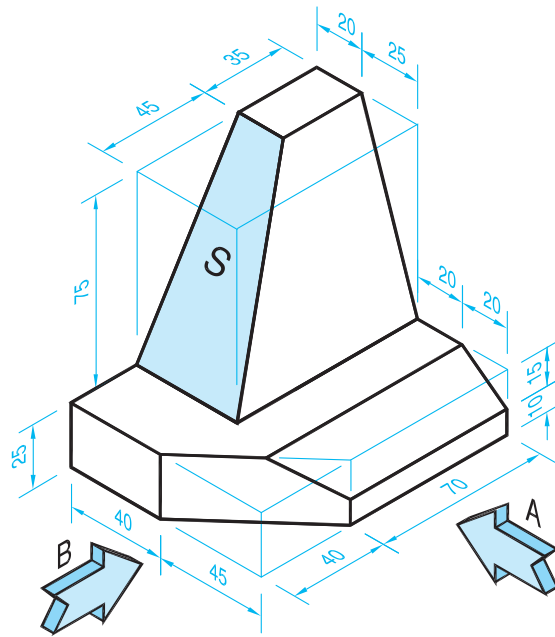
Fíor 5

6.



Fíor 6

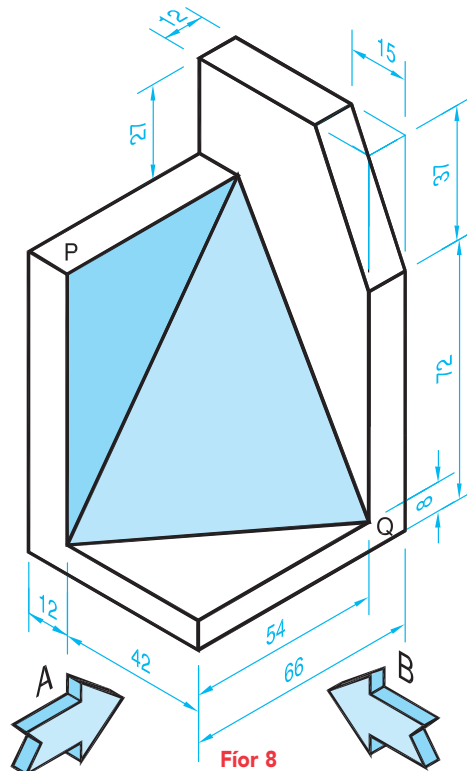
ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL



Fíor 7

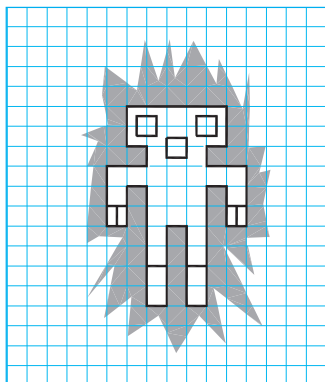
8. Is éard atá i bhFíor 8 ná cló pictiúrtha de sholad múnlaíthe. Tarraing iad seo a leanas ina lánmhéid:

- Ingearchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- Taobhchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead B.
- Bonnchló a theilgtear ón ingearchló.
- Tarraing teilgean na líne is giorra ar dhromchla an tsolaid a cheanglaíonn na pointí P agus Q.



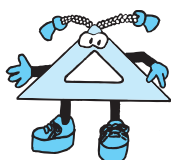
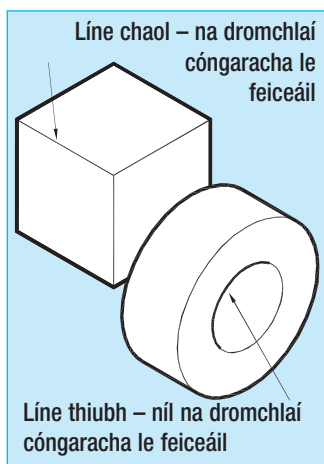
Fíor 8

Sceitsí Saorlámhe a Bhreisiú



Fíor 1 (thuas) Déantar an carachtar ríomhaire níos suntasaí leis an scáthú cúlra

Fíor 2 (thíos) Cuireann na línte tiubha agus na línte caola doimhneacht sa léaráid



Is éard is scáth ann, an chuid de réad nach bhfaigheann mórán solais mar nach lonraíonn an solas go díreach air

24A SCEITSÍ RÉALAÍOCHA A THARRAINGT

Rinne tú staidéar cheana, i gCaibidil 11, ‘Sceitsí Saorlámhe a Tharraingt’, ar na teicníochtaí a bhaineann le sceitsí déthoiseacha agus tríthoiseacha a tharraingt. Maidir leis an gcaibidil seo, féachfaidh tú ar na teicníochtaí le sceitsí saorlámhe (saorlíníochtaí) a bhreisiú (a fheabhsú) chun go mbeidh cuma fhírinneach réalaióch sholadach orthu. Féadfaidh tú na teicníochtaí sin a úsáid astu féin nó i dteannta a chéile.

Scáthú Cúlra

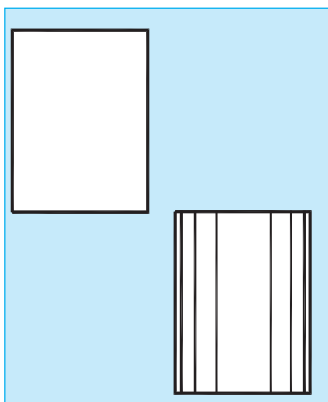
Cuirtear scáthú dorcha i gcúlra sceitse uaireanta chun gné éigin de a dhéanamh níos suntasaí. Bíonn an sceitse níos fócasaithe dá bharr, agus bíonn an chuma air go bhfuil an sceitse ina sheasmh amach ón bpáipéar. Úsáidtear an teicníocht sin i sceitsí de dheardh chun cuid suntasais a dhéanamh den deardh nó de ghné áirithe den deardh. Imlíne neamhrialta spiacánach a bhíonn ar an scáthú sa chúlra uaireanta, féach ar Fhíor 1.

Línte Tiubha agus Línte Caola

Féadfaidh tú doimhneacht a chur i do chuid sceitsí ach béim a chur ar línte áirithe. Is ionann líne agus ciumhais ag a dtagann dhá dhromchla le chéile. Má bhíonn an dá dhromchla le feiceáil, tarraing líne chaol idir an dá dhromchla. Mura mbeidh ach aon dromchla amháin le feiceáil is líne thiubh a bheidh le tarraingt (Fíor 2). Is é an chaoi a dtarraingítear na línte tiubha, na ciumhaiseanna cuí a sceitseáil an dara huair.

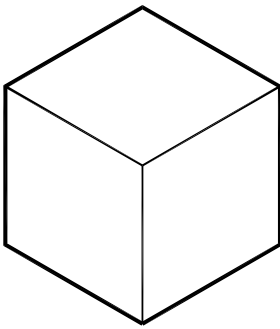
Scáthú

Is é an scáthú an chuid de réad a bhfuil cuma níos dorcha air de bharr an chaoi a lonraíonn an solas air. Féach ar an sorcóir i bhFíor 3, agus tuigfidh tú gur cuma dronuilleoige atá air nuair atá sé gan scáthú. Má dhéantar scáthú air, beidh sé níos cosúla le sorcóir.



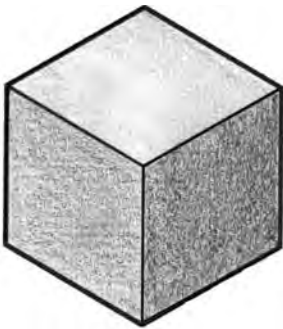
Fíor 3 (thuas)

Féach ar Fhíor 4 ar feadh nóiméid: heicseagán móide trí líne an chuma atá air gan scáthú. Ach is ciúb atá ann dáiríre, rud a chuirtear in iúl leis an scáthú (Fíor 5). Maidir le Fíor 5, is thar gualainn chlé an ealaíontóra atá an solas ag teacht, agus tá an solas ag lonrú go díreach ar an dromchla atá ar barr. Tá an dromchla ceartingearach ar chlé scáthaithe beagán chun an solas frithchaite a léiriú. Tá an dromchla ceartingearach ar dheis scáthaithe go trom agus cuma dhorchá air mar go bhfuil sé faoi scáth. Le peann luaidhe 3B a dhéantar an scáthú, agus is féidir an chodarsnacht a aimsiú sa scáthú ach an brú ar an bpeann luaidhe a athrú.

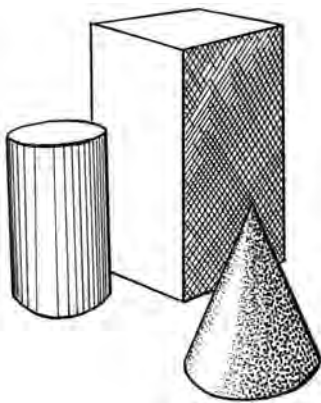


Fíor 4 (thuas)

Fíor 5 (thíos)



Úsáidtear an téarma foirm i gcás solaid chun cur síos ar an gcomhdhéanamh, e.g. an cruth, an t-ábhar, an uigeacht, etc.



Fíor 10 Stíleanna scáthaithe

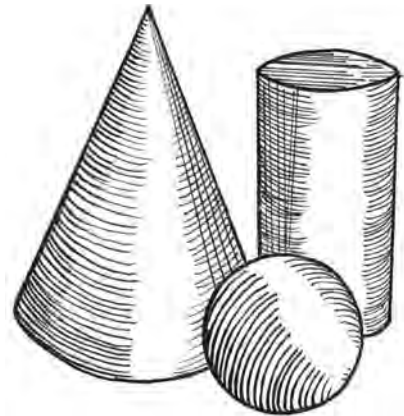
Moltaí maidir leis an Scáthú

Nuair a bheidh tú ag scáthú:

- ◆ Coinnigh an peann luaidhe ar fiar, agus déan marcanna leathana liatha le taobh na luaidhe (Fíor 6).
- ◆ Bíodh an scáthú ag teacht le foirm an dromchla, e.g. más cón atá tú a scáthú, tarraing éilipsí ó bhun an chóin go dtí an barr, sin nó tarraing línte díreacha ó bhuaic an chóin, nó déan an dá rud (Fíor 7).
- ◆ Socraigh i d'intinn cá as a bhfuil an solas ag teacht, agus scáthaigh an léaráid dá réir.



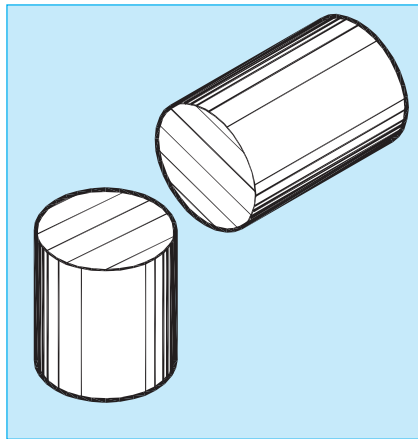
Fíor 6 Conas breith ar an bpeann luaidhe agus tú ag scáthú



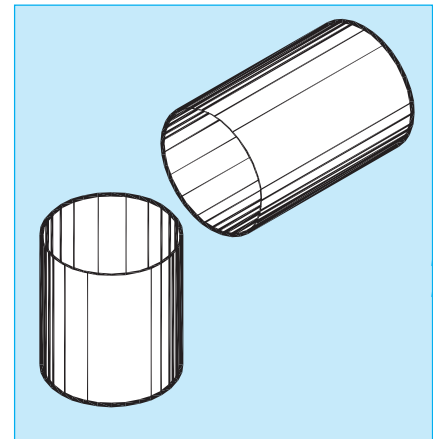
Fíor 7 Ba cheart go mbeadh an scáthú ag teacht le foirm an tsolaid

Lean Foirm an Dromchla

Is ionann na sorcóirí atá i bhFíoracha 8 agus 9 ach amháin an scáthú atá déanta ar an dromchla bairr. Maidir le Fíor 8, is ar uillinn leis an scáthú ar an dromchla cuar atá an scáthú ar an dromchla bairr, agus cheapfá gur solad a bhí ann. Maidir le Fíor 9, is comhthreomhar leis an scáthú ar an dromchla cuar tosaigh atá an scáthú sin, agus tá an chuma air gur sorcóir folamh atá ann. Léiríonn an méid sin a thábhachtaí is atá sé an fhoirm atá ar dhromchla an tsolaid a leanúint agus scáthú á dhéanamh, nó ní léireofar an solad i gceart.



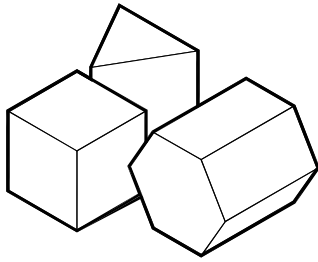
Fíor 8



Fíor 9

Stíleanna Scáthaithe

Is le peann luaidhe 3B a rinne tú ton dorcha agus ton éadrom go dtí seo. Is féidir línte, poncanna agus cros-haisteáil a dhéanamh leis an peann luaidhe 3B freisin agus toradh sách cosúil a fháil (Fíor 10). Ton dorcha a bheidh ann má tá a lán línte nó poncanna gar dá chéile.

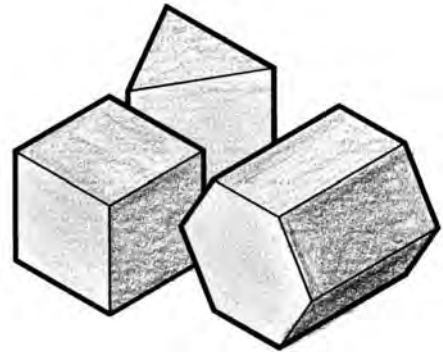


Fíor 11

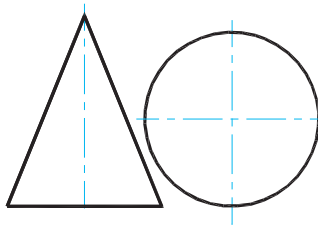
Fadhb 1: Léaráid líneach de thrí phríosma atá i bhFíor 11. Scáthaigh na léaráidí.

Réiteach (Fíor 11a):

1. Samhlaigh gur thar do ghualainn chlé atá an solas ag lonnú. Faoi sholas díreach na gréine atá na dromchlaí atá ar barr. Cuid de na dromchlaí atá ag téaltú siar, is solas frithchaite a thiteann orthu. Faoi scáth atá na dromchlaí atá ar cúl (Fíor 11a).



Fíor 11a (ar dheis)

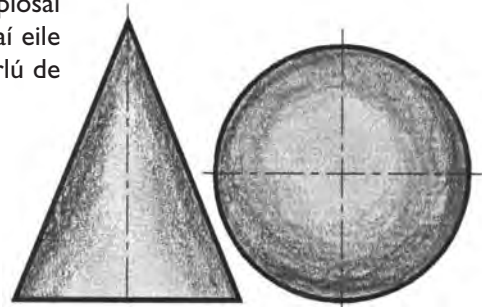


Fíor 12

Fadhb 2: Sceitseáil an léaráid líneach den chón agus den sféar i bhFíor 12, agus scáthaigh iad chun an fhoirm atá ar na solaid sin a léiriú.

Réiteach (Fíor 12a):

- Maidir le dromchlaí cuara, bíonn píosaí díobh faoi sholas díreach agus píosaí eile faoi scáth, agus an t-athrú sin ag tarlú de réir a chéile.



Fíor 12a (ar dheis)



Fíor 13

Fadhb 3: Déan sceitse pictiúrtha saorlámhe den fhón póca i bhFíor 13.

Réiteach (Fíoracha 13a & 13b):

1. Úsáid páipéar greille isiméadrach mar chúlpháipéar, agus tóg go héadrom na boscaí do phríomhchodanna an fhóin phóca.
2. Cuir isteach tuilleadh sonraí, i.e. codanna uilleacha, ciorcail, etc.
3. Tarraing imlíne an fhóin phóca go trom. Scáthaigh codanna de chun go mbeidh cuma réalaióch thríthoiseach air.

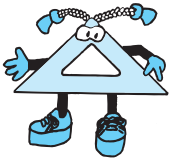


Fíor 13a



Fíor 13b





Is í an scáil an chuid sin de dhromchla nach bhfaigheann solas ar bith, mar go bhfuil réad éigin idir é féin agus foinse an tsolais



Is éard is scáth ann, an chuid de sholad nach lonraíonn morán solais air de bharr an chaoi a lonraíonn an solas

24B AN SCÁIL

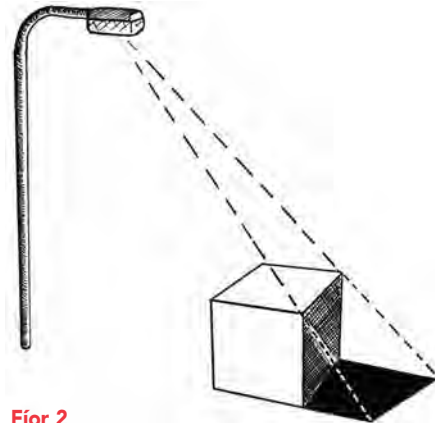
Sa rannóg roimhe seo, bhí scáthú á chur le codanna de réada lena bhfoirm a léiriú. Faoi scáth a bhíonn na codanna sin den réad nach bhfaigheann ach solas laghdaithe mar gheall ar an tslí a lonraíonn an solas orthu. Nuair a lonraíonn an solas ar réad, déanann an réad sin foinse an tsolais a bhlocáil ar na dromchlaí atá thart ar an réad. Faoi scáil a bhíonn na dromchlaí sin nach lonraíonn an solas orthu (Fíor 1).



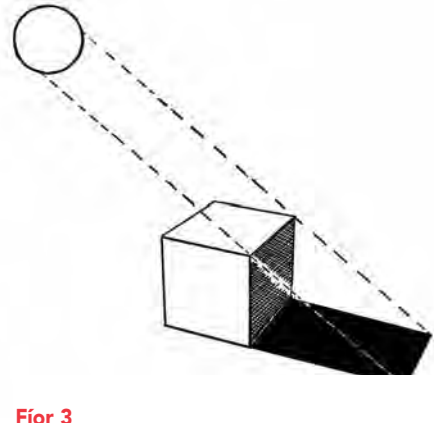
Fíor 1

Dhá phríomhfhoinsé solais a bhíonn ann, sa nádúr agus i gcúrsaí dearaidh:

- ◆ **Foinse solais atá gar don réad** – tagann na gathanna solais le chéile i dtreo pointe, mar a tharlaíonn i gcás lampa sráide nó lampa deisce (Fíor 2).
- ◆ **Foinse solais i bhfad ón réad** – comhthreomhar le chéile a bhíonn na gathanna solais sin. Tá an Ghrian chomh fada sin ón domhan go mbíonn gathanna na gréine comhthreomhar le chéile faoin am a sroicheann siad dromchla an domhain (Fíor 3).



Fíor 2

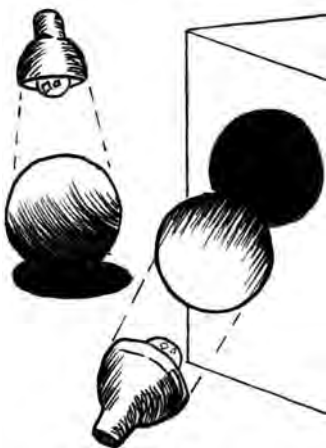


Fíor 3

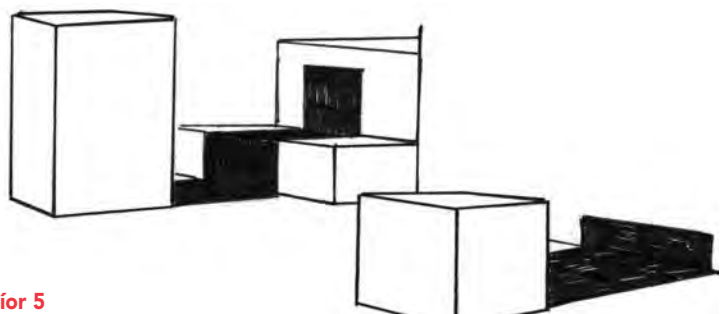
Tuilleadh Eolais i dtaobh Scáileanna

Ar na rudaí seo a leanas a bhraitheann scáileanna:

- ◆ **An áit a bhfuil an fhoinsé solais** – más taobh thuas den réad atá an fhoinsé solais, is anuas a chaithfear an scáil. Más taobh thíos den réad atá an fhoinsé solais, is suas a chaithfear an scáil (Fíor 4).
- ◆ **An cruth atá ar an réad** – leanann an scáil an cruth atá ar an dromchla ar a gcaitear í (Fíor 5).

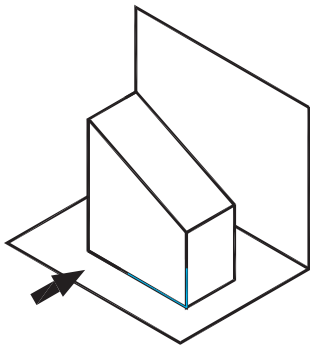


Fíor 4 (thuas)



Fíor 5

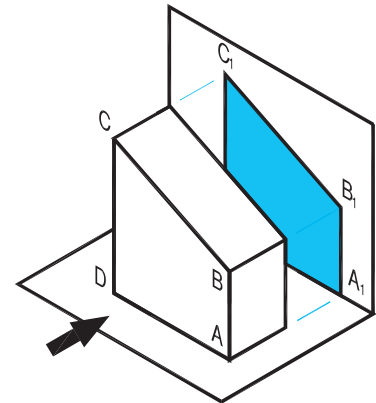
Fadhb 1: Tarraing an scáil a chaitheann an solad i bhFíor 6. Léiríonn an tsaighead an aird as a bhfuil an solas ag teacht.



Fíor 6

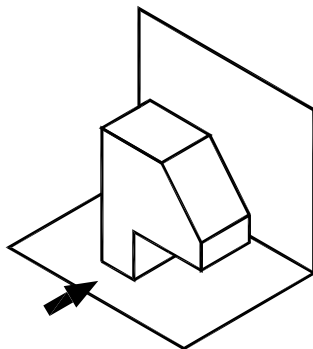
Réiteach (Fíor 6a):

1. Lipéadaigh cúinní an tsolaid mar atá léirithe.
2. Tarraing línte ó A, B, C agus D go dtí an dromchla ceartingearach, agus na línte sin comhthreomhar leis an bhfoinse solais.
3. Aimsigh an pointe A_1 ar an dromchla ceartingearach.
4. Tarraing líne cheartingearach ó A_1 agus aimseoidh tú B_1 .
5. Tarraing líne ó B_1 a bheidh comhthreomhar le BC agus aimseoidh tú C_1 .
6. Tarraing líne cheartingearach ó C_1 . An t-achar atá taobh istigh de na línte nua sin, sin é an scáil.



Fíor 6a

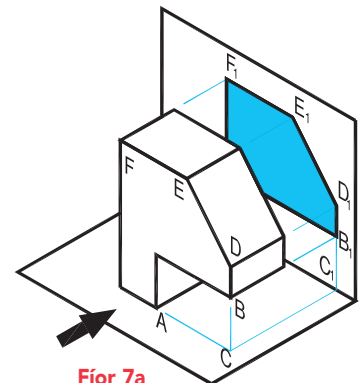
Fadhb 2: Tarraing an scáil a chaitheann an solad atá léirithe i bhFíor 7. Léiríonn an tsaighead foinse an tsolais.



Fíor 7

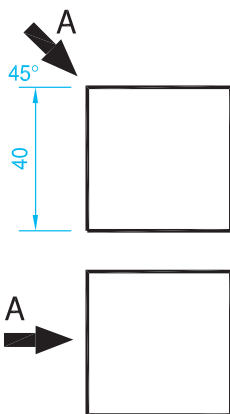
Réiteach (Fíor 7a):

1. Lipéadaigh cúinní an tsolaid mar atá léirithe.
2. Tarraing línte ó A agus B agus aimseoidh tú C mar a léirithear.
3. Tarraing líne ó C a bheidh comhthreomhar le treo an tsolais agus aimseoidh tú C_1 ar an dromchla ceartingearach.
4. Tarraing línte ó A, B, D, E agus F a bheidh comhthreomhar le foinse an tsolais.
5. Tarraing líne cheartingearach ó C_1 agus aimseoidh tú B_1 agus D_1 .
6. Críochnaigh é ar nós Fadhb 1 thuas.



Fíor 7a

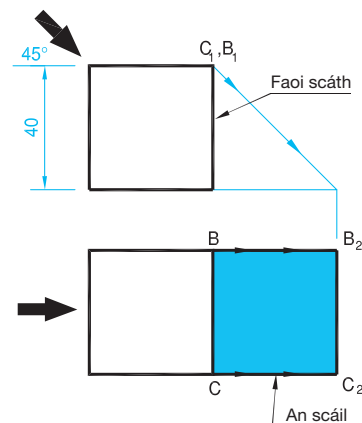
Fadhb 3: Féach ar Fhíor 8 agus aimsigh an scáil a chaitheann an ciúb ar an talamh nuair atá treo an tsolais faoi mar atá á léiriú ag na saigheada. Léirigh freisin an chuid den chiúb atá faoi scáth.



Fíor 8

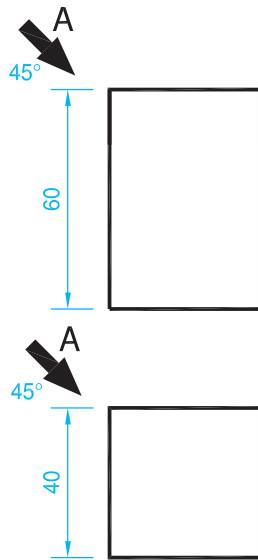
Réiteach (Fíor 8a):

1. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló agus cuir litreacha leis na cúinní mar atá léirithe.
2. Tarraing líne ar uillinn 45° ó C_1 & B_1 san ingearchló, a rachaidh chomh fada leis an talamh. Tarraing ingear. Lean B agus C in aon treo leis an solas ón mbonnchló agus aimseoidh tú B_2 agus C_2 . Beidh an scáil agus an scáth mar atá léirithe.



Fíor 8a

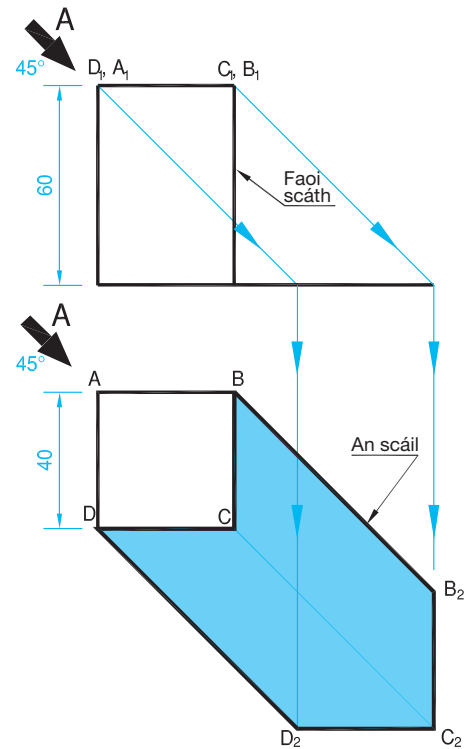
Fadhb 4: Aimsigh an scáil a chaitheann an priosma i bhFíor 9 ar an talamh. Tá treo an tsolais léirithe leis na saigheada. Léirigh freisin an chuid den phriosma atá faoi scáth.



Fíor 9

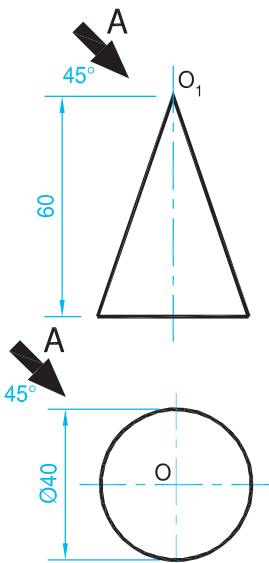
Réiteach (Fíor 9a):

- Réitigh an fhadhb mar a rinneadh leis an sampla roimhe seo, ach maidir leis an bhonnchló tarraing línte ó B, C agus D in aon treo le foinsé an tsolais. Aimséidh tú B_2 , C_2 agus D_2 .



Fíor 9a

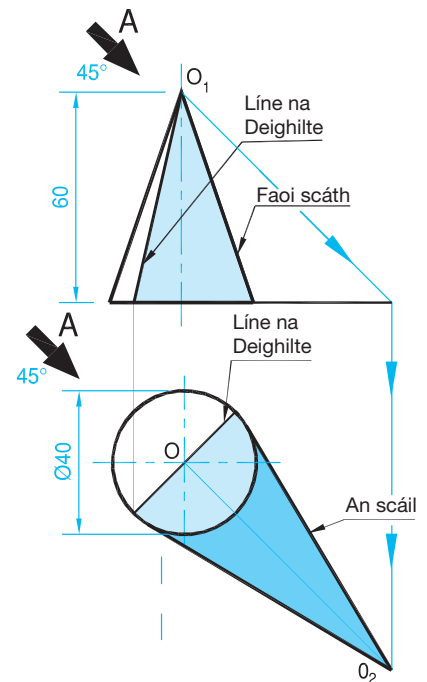
Fadhb 5: Tarraing an scáil a chaitheann an cón i bhFíor 10 ar an talamh. Léiríonn na saigheada foinsé an tsolais. Léirigh freisin an chuid den chón atá faoi scáth.



Fíor 10

Réiteach (Fíor 10a):

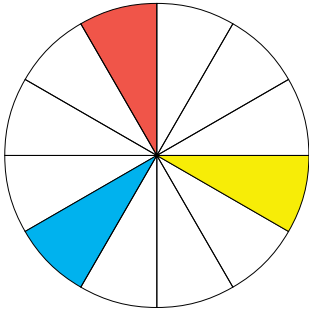
- Aimsigh íomhá an bhuaicphointe O ar an talamh mar atá léirithe. Ón bpointe O_2 sa bhonnchló tarraing tadhlaithé le bonn an chóin. An chuid atá idir na línte sin, tá sí faoi scáil.
- Chun an scáil a aimsiú, tarraing líne ón mbuaicphointe sa bhonnchló ar uillinn 90° le treo an tsolais. Gach a bhfuil taobh thiar den líne seo, tá sé faoi scáth. Tarraing teilgean na líne sin san ingearchló. Gach a bhfuil ar thaobh na lámhe deise den líne sin, tá sé faoi scáth. Líne na deighilte a thugtar ar an líne féin.



Fíor 10a

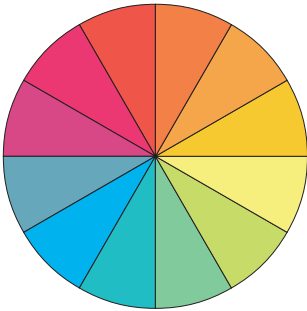


24C DATHANNA



Fíor 1 (thuas) Na dathanna príomhúla

Fíor 2 (thíos) Na dathanna príomhúla, tánaisteacha agus treasacha



Is éard atá i gceist le ton datha ná chomh héadrom nó chomh dorcha agus atá an dath



Fíor 5 Toin éagsúla den dearg

Baineann éifeacht mhór le dathanna ach a bheith in ann iad a úsáid. Faightear eolas faoi rudaí sa nádúr de réir na ndathanna atá orthu: insíonn dathanna na gcrann agus an fhásra an séasúr atá ann, bíonn a fhios againn cén t-am de lá atá ann de réir chomh láidir is atá an solas agus de réir na scáileanna a chaitear. Tugann na dathanna éagsúla teachtaireachtaí difirúla:

- ◆ Dath brónach gruama is ea dubh, ach féadann sé a bheith sofaisticiúil rúndiamhrach i gcomhthéacsanna áirithe freisin. Seans nár mhaith an rud é do chuid sceitsí a bhreisiú leis an dubh, ach d'oirfeadh sé mar chúlra.
- ◆ Suaimhneas agus síocháin a airimid leis an ngorm, agus oireann sé go mór mar chúlra le sceitse.
- ◆ Dóchas agus sonas a airimid leis an mbuí, dath na gréine.
- ◆ Dath croíúil is ea an dearg a shamhlaítear le dianmhothúchán – bíonn a lán dearg i gcártaí Lá Fhéile Vailintín.

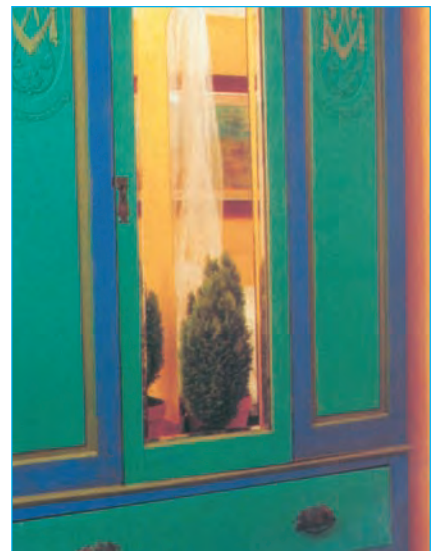
Faightear na dathanna eile go léir nuair a dhéantar méideanna éagsúla de na dathanna príomhúla – dearg, buí agus gorm – a mheascadh le chéile. Dath tánaisteach an toradh nuair a mheashtar dhá dhath phríomhúla le chéile. Is iad oráiste, uaine agus corcairghorm na trí dhath tánaisteacha. Dath treasach an toradh má mheashtar dath príomhúil agus dath tánaisteach le chéile.

Na dathanna príomhúla i riocht rotha atá i bhFíor 1. Tá dath tánaisteach leathbhealach idir gach péire dathanna príomhúla, e.g. uaithne an toradh ar bhuí agus gorm a mheascadh le chéile. Roth dathanna is ea Fíor 2 a léiríonn dathanna príomhúla, dathanna tánaisteacha agus dathanna treasacha.

Dathanna a bhíonn i ngar dá chéile ar roth na ndathanna, réitíonn siad go maith le chéile. Deirtear go bhfuil siad ag comhtheacht le chéile. Dathanna comhlántacha a thugtar ar dhathanna atá ar aghaidh a chéile ar an roth dathanna. Bíonn siad i gcodarsnacht le chéile. Tá na dathanna i bhFíor 3 ag comhtheacht le chéile, ach is i gcodarsnacht le chéile atá na dathanna i bhFíor 4.



Fíor 3 Dathanna atá ag comhtheacht le chéile



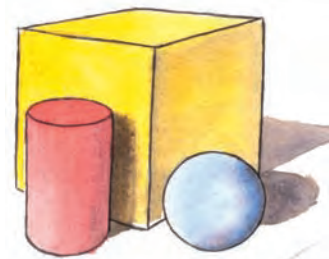
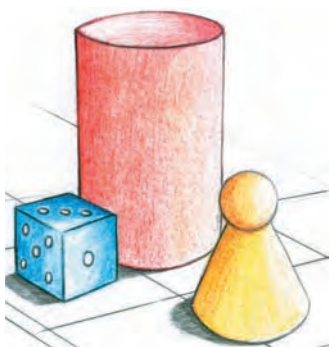
Fíor 4 Dathanna atá i gcodarsnacht le chéile

Dathanna neodracha is ea an dubh agus an bán, agus imríonn siad tionchar ar thon gach datha eile. Is ionann ton datha agus chomh héadrom nó chomh dorcha agus atá an dath. Toin éagsúla den dearg atá léirithe i bhFíor 5.

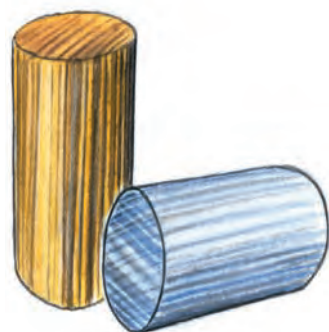


Fíor 6 (thuas) Sraitheanna datha chun an chuma a chur ar réad go bhfuil sé faoi scáth.

Fíor 7 (thíos) Líniócht agus í daite le pinn dathaithe



Fíor 9 Líniócht agus í daite le huiscedhathanna



Fíor 10 Miotail líofa

Dath a Chur le Líniócht

Caithfidh tú a bheith an-chúramach agus dath á chur le líniócht, óir d'fhéadfá an iomarca datha a chur léi agus an líniócht a mhilleadh. Maidir le scáthú, bíonn dathanna éadroma, ar nós buí nó uaine, an-oiriúnach. B'fhearr gan na dathanna dorcha a úsáid don scáthú – scáthú cúlra amháin a dhéantar leis na dathanna dorcha. Cuireann scáthú cúlra cuma na doimhneachta ar réad. D'fhéadfaí dathanna a chur le píosa línióchta ina sraitheanna freisin, rud a léireodh na codanna atá faoi sholas nó faoi scáth, féach Fíor 6. Dá mhéad é líon na sraitheanna is ea is dorcha a bhíonn an dath. Is iad na príomhrudaí a úsáidtear chun dath a chur le líniócht:

- ◆ Pinn dathaithe
- ◆ Pinn feilte
- ◆ Uiscedhathanna

Tá bealaí eile ann freisin le dath a chur le línióchtaí, ach ní gá eolas a chur orthu sin sa chúrsa seo.

Pinn Dathaithe

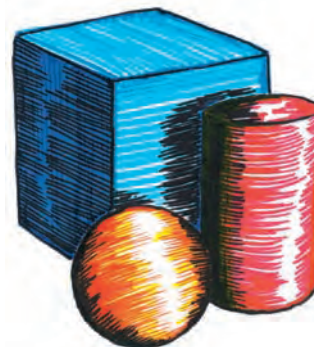
Le haghaidh léaráidí líneacha is mó a úsáidtear na pinn dathaithe, ach d'fhéadfaí blocscáthú a dhéanamh leo freisin le taobh an phinn go héadrom chun an dath a scaipeadh go cothrom (Fíor 7). Cuimhnigh gur cheart an blocscáthú a bheith éadrom.

Pinn Feilte

Chun líne a thabhairt chun suntais, nó chun blocscáthú a dhéanamh, a úsáidtear peann feilte (Fíor 8).

Uiscedhathanna

Chun blocscáthú a dhéanamh a úsáidtear uiscedhathanna. Le roinnt leachtathanna a léirítear áit faoi scáth, agus le leachtathanna amháin a léirítear áit faoi sholas díreach na gréine (Fíor 9).



Fíor 8 Líniócht agus í daite le pinn feilte

Uigeacht mar Léiriú ar an Ábhar Atá i Réad

Má chuirtear uigeacht agus dath le líniócht, tabharfar eolas faoin ábhar as a ndearnadh an réad. Baineann uigeachtaí éagsúla le hábhair éagsúla, agus frithchaitear an solas uathu ar bhealaí éagsúla. Tá na huigeachtaí a bhaineann le roinnt gnáthábhar léirithe thíos.

Miotail Líofa

Frithchaitheann miotal líofa a lán solais. Le roinnt stiallacha nach bhfuil ar comhthiús le chéile a léirítear dromchlaí miotail líofa (Fíor 10). Le gorm a léirítear cruach uaireanta, agus le dath donn éadrom a léirítear práis agus ór.

Plaisteach Teimhneach

Déantar an líniócht a scáthú go héadrom agus an dath a threisiú de réir a chéile chun ábhar mín dlúth a chur in iúl. Is iomaí dath a bhíonn ar na plaistigh theimhneacha éagsúla, agus is féidir dath ar bith a úsáid mar bhonndath i ngeall air sin.

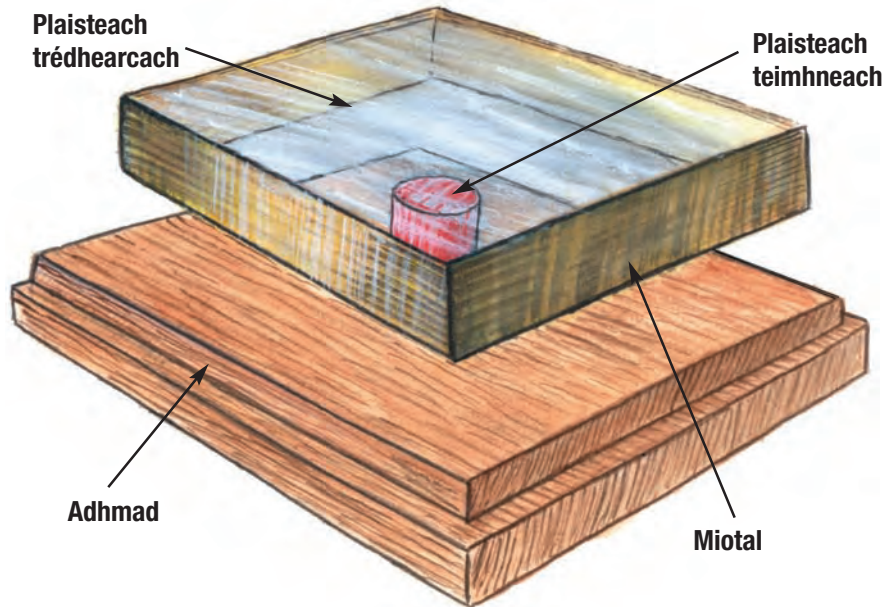
Gloine agus Plaisteach Trédhearcach

Chun an trédhearcacht i ngloine nó i bplaisteach trédhearcach a léiriú, tarraing dhá ghrúpa nó trí de línte fíorchaola i ngar dá chéile, le dath éadrom agus ar uillinn leis an dromchla. Línte díreacha a theastaíonn, agus ba cheart iad a tharraingt le pionsail nó le peann gránbhiorach.

Adhmad

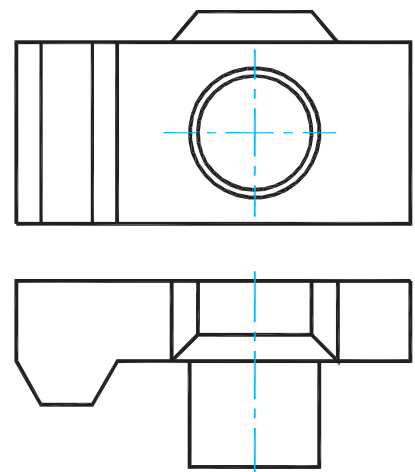
Is é an bonndath anseo ná donn éadrom nó oráiste éadrom. Le horáiste níos dorcha a léirítear snáithe an adhmaid.

Is éard atá i bhFíor 11 thíos ná cás taispeántais a bhfuil tóin adhmaid air, fráma miotail agus barr atá déanta as plaisteach trédhearcach. Tabhair faoi deara nach mar a chéile a léirítear na hábhair éagsúla. Tuigfear ar an bpointe cé na hábhair as a bhfuil na codanna éagsúla déanta ó bheith ag breathnú ar an léaráid féin.



Fíor 11 Cás taispeántais atá déanta as ábhair éagsúla

Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 12 ná teilgean ortagrafach de cheamara. Tarraing sceitse pictiúrtha den cheamara sin. Cuir uigeacht, scáthú agus dath leis an sceitse.

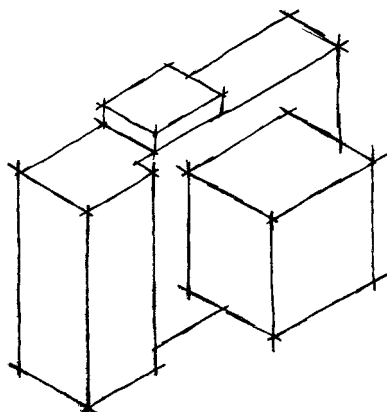


Fíor 12 (ar dheis)

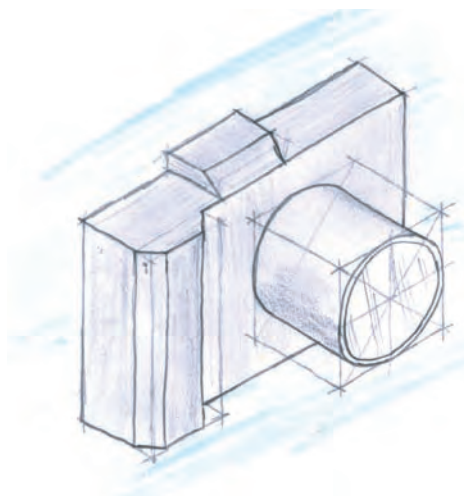
Réiteach (Fíoracha 12a & 12b):

1. Sceitseáil le peann luaidhe 2B na boscaí ina dtoilleann na codanna den cheamara. Úsáid páipéar greille mar chúlpháipéar, más maith leat. Sceitse isiméadrach cosúil le Fíor 12a, sin a theastaíonn.
2. Críochnaigh mionsonraí gach gné den sceitse. Cuir uigeacht leis an sceitse chun na hábhair éagsúla atá sa cheamara a léiriú, e.g. gloine, plaisteach, etc.

3. Úsáid dath chun solas díreach, solas frithchaite agus scáthú a thabhairt chun suntais (Fíor 12b).



Fíor 12a

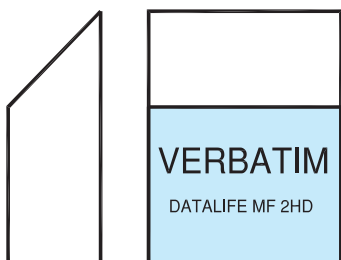


Fíor 12b

CLEACHTAÍ 24C

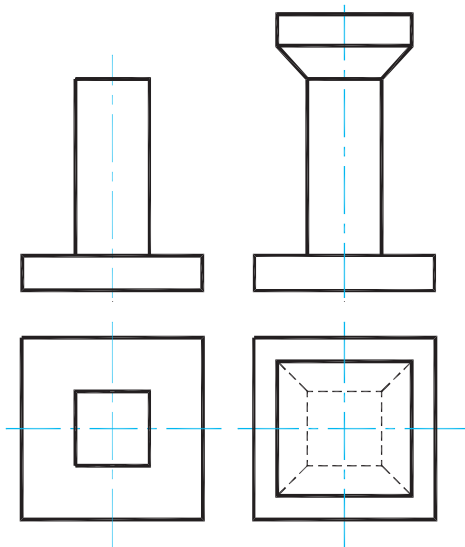
Tóg sceitse pictiúrtha saorlámhe comhréireach de gach ceann de na réada i bhFíoracha 1-4 thíos. Cuir uigeacht, scáthú agus dath leis na sceitsí de réir mar a oireann.

1.



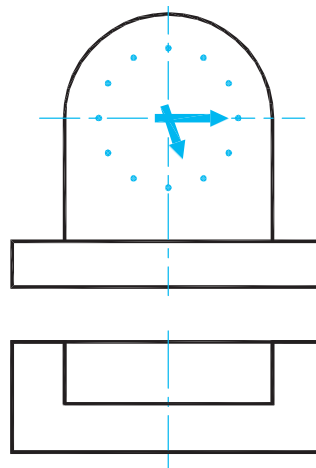
Fíor 1

2.



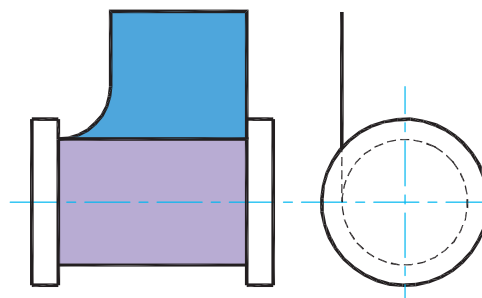
Fíor 2

3.



Fíor 3

4.



Fíor 4

Siombailí Grafacha



Fíor 1 (thuas) Siombailí grafacha

Fíor 2 (thíos) Soilse tráchta



Fíor 3 (thuas) Lógó McDonald's

Fíor 4 (thíos) Lógó Burger King



25A CINEÁLACHA SIOMBAILÍ GRAFACHA

Eolas a bhíonn á thabhairt le siombailí grafacha (Fíor 1). Siombailí idirnáisiúnta cuid díobh, e.g. comharthaí tráchta bóthair. Agus tugtar eolas do dhaoine le soilse tráchta gan friotail chainte a úsáid ach an oiread (Fíor 2). Aithníonn an tiománaí ó na dathanna cathain bogadh nó stad. Tuigean daoine an chiall atá le dathanna na soilse tráchta ar fud an domhain mhóir. Níor ghá go mbeadh teanga an cheantair ag tiománaí chun go dtuigfeadh sé a raibh i gceist leis na soilse tráchta a bheith ag athrú.

Úsáidtear íomhána grafacha nó lógónna chun cuideachtaí nó táirgí cuideachtaí a chur in iúl. Bíonn an-tábhacht le lógónna áirithe mar chomharthaí aitheantais i measc an phobail, Fíor 3 mar shampla. Aithnítear an lógó atá ag bialanna *McDonald's* ar fud an domhain, agus ní mheashtar na bialanna sin le bialanna cuideachtaí eile atá in iomaíocht leo, e.g. *SuperMacs* nó *Burger King* (Fíor 4).

Is féidir lógó cuideachta agus ainm na cuideachta a chlárú de réir dlí, agus is trádmharc a bhíonn ann ansin. Sainchomhartha aitheantais is ea trádmharc, agus níl cead ag cuideachtaí eile an trádmharc sin a úsáid. Is minic a cheannaítear táirgí nó seirbhísí ó chuideachta mar gheall ar an dea-cháil atá ar an gcuideachta áirithe sin. Aithnítear trádmharcanna cuideachtaí ar an toirt, agus is áis mhaith mhargaíochta iad dá réir. Tá tuilleadh lógónna i bhFíor 5. Tá trí chineál lógó ann:

- ◆ **Picteagraim** – a úsáideann siombailí grafacha amháin chun eolas a chur in iúl, e.g. is picteagraim iad na siombailí idirnáisiúnta mar nach mbíonn siad ag brath ar fhriotail teanga (Fíor 6).
- ◆ **Monagraim** – ní úsáidtear ach téacs sna lógónna sin chun eolas a thabhairt (Fíor 7).
- ◆ **Lógónna léiritheacha** – a úsáideann meascán de théacs agus de shiombailí grafacha chun eolas a thabhairt (Fíor 8).



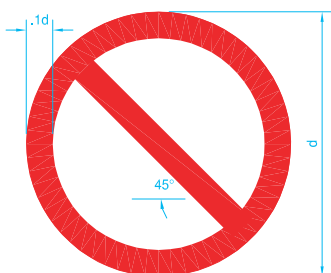
Fíor 5 Lógónna cuideachtaí



Fíor 6 Picteagram



Fíor 9 Comharthaí idirnáisiúnta



Fíor 10 (thuas) Gné na céimseatan ar na comharthaí toirmeascacha

Fíor 11 (thíos) Samplaí de chomharthaí toirmeascacha



TOP SECRET

SMILE

Fíor 7 Monagraim



Folens

BLACKWATER PRESS

Fíor 8 Lógónna léiritheacha

Comharthaí Idirnáisiúnta

Is dócha go bhfuil taithí agat ar na comharthaí atá i bhFíor 9. Tá na comharthaí sin de réir na gcaighdeán idirnáisiúnta. Féachfaimid ar dhá chineál:

- ◆ Comharthaí (fógrai) toirmeascacha
- ◆ Comharthaí (fógrai) rabhaidh.

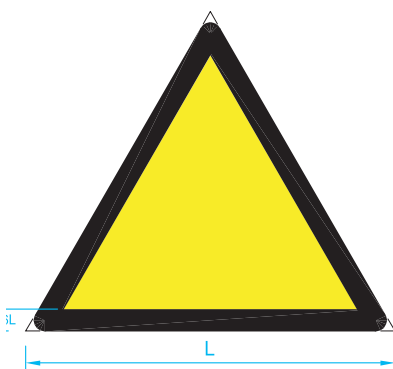
Comharthaí Toirmeascacha

Fógraíonn comharthaí toirmeascacha nach bhfuil cead agat rudaí áirithe a dhéanamh. Éilíonn na caighdeáin idirnáisiúnta gur cúlra bán a chaithfidh a bheith ann, agus dath dearg ar na bandaí ciorclacha agus trasnánacha. Caithfidh an tsiombail a bheith dubh, í a bheith i lár an chúlra agus taobh thiar den trasnán. Comhréir mar atá i bhFíor 10 a chaithfidh a bheith idir chodanna éagsúla an chomhartha. Tá comharthaí samplacha i bhFíor 11.

Comharthaí Rabhaidh

Maidir le comharthaí rabhaidh, caithfidh an cúlra a bheith buí agus caithfidh dath dubh a bheith ar imlíne an triantáin. Caithfidh an tsiombail a bheith dubh freisin agus í anuas ar lár an chúlra.

Comhréir mar atá i bhFíor 12 a chaithfidh a bheith idir chodanna an chomhartha. Tá samplaí dá leithéid de chomharthaí rabhaidh i bhFíor 13.



Fíor 12 Gné na céimseatan ar na comharthaí rabhaidh



Fíor 13 Samplaí de chomharthaí rabhaidh

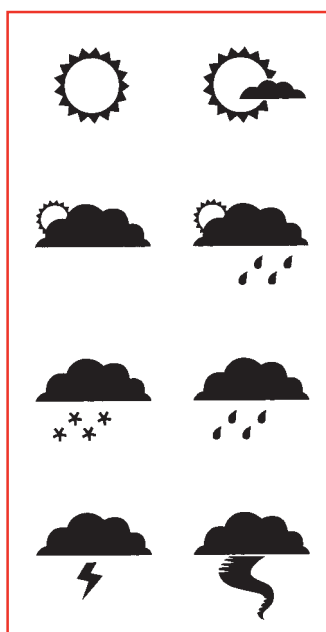


Fíor 1 Sampla de lógó le haghaidh bialann Sushi

25B SIOMBAILÍ GRAFACHA A CHUMADH

Is casta mar scéal é siombailí grafacha a chumadh, mar bíonn rud éigin seachas íomhá ghalánta ag teastáil i lógó cuideachta: caithfidh sé eolas a thabhairt faoin gcuideachta. Sula ndeartar lógó do chuideachta, caithfidh an dearthóir a bheith eolach ar an ngnó a dhéanann an chuideachta, agus caithfear smaointe a fháil ón gcuideachta. Tá sampla de lógó le haghaidh bialann Sushi i bhFíor 1.

Féach ar Chaibidil 26, 'Próiseas an Deartha', agus tuigfidh tú an gnáthphróiseas deartha a leantar agus siombail ghrafach á dearadh. Déanann an dearthóir roinnt sceitsí bídeacha (mionléiríní) le litreacha agus le cruthanna éagsúla. Taispeántar na smaointe sin do dhaoine éagsúla agus roghnaítear dearadh sásúil ar deireadh. Déantar an dearadh a fhorbairt ansin go dtí go mbíonn an cliant sásta.



Fíor 3 (thuas) Picteagraim aimsire

Fíor 4 (thíos) Picteagram a bhaineann le háit a mbeadh béile le caitheamh



Picteagram A Dhearadh

Agus picteagram á dhearadh, caithfidh an dearadh a bheith sothuigthe soiléir ionas go gcuirfeadh an teachtaireacht in iúl go héifeachtach.

Is éard atá i bhFíor 2 ná picteagraim a bhaineann leis an spórt idirnáisiúnta. Léirítear na spóirt go soiléir: Is é seo an chaoi le picteagraim mhaithe a tharraingt. Tá tuilleadh samplaí de phicteagraim i bhFíoracha 3 agus 4. Agus picteagraim á gcumadh agat, tarraing sraith sceitsí a léireoidh do chuid smaointe faoin ábhar. Ansin, déan forbairt agus foirfiú ar na híomhánna is oiriúnaí dá bhfuil agat.

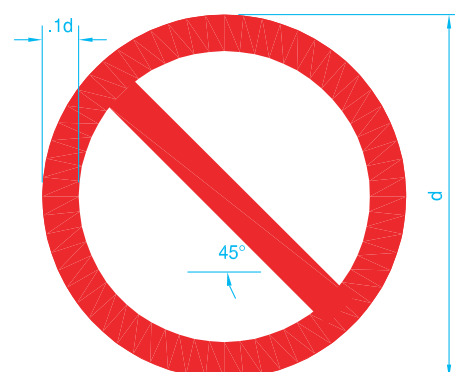


Fíor 2 Samplaí de phicteagraim le haghaidh imeachtaí éagsúla spóirt a léiriú

Fadhb 1: Cum picteagram a léireoidh an teachtaireacht 'Cosc ar rith anseo'.

Réiteach (Fíoracha 5a–5c):

1. Bíodh an bunsmoineamh don phicteagram ag teacht le gnáth-Chaighdeán na Breataine maidir le Comharthaí Coisctheacha, mar a léirítear i bhFíor 5a.
2. Sceitseáil roinnt siombailí grafacha a d'fhéadfaí a chur sa phicteagram (Fíor 5b).
3. Déan foirfiú ar an smaoineamh is oiriúnaí dá bhfuil agat, mar atá i bhFíor 5c.



Fíor 5a (ar dheis) Gnáthchomhartha coisctheach



Fíor 5c An dearadh críochnaitheach



Fíor 5b Sceitsí de phicteagraim éagsúla den rud céanna

Monagram a Dhearadh

Is iomaí íomhá agus lógo atá ann agus gan iontu ach téacs. Mar sin, baineann tábhacht leis an gcineál cló (an aghaidh-chló) a roghnaítear. An chlófhoireann a thugtar uirthi sin.

Féadfaidh tú pacáiste foilsitheoireachta deisce nó pacáiste próiseála focal a úsáid agus clófhoirne éagsúla, méideanna éagsúla cló agus dathanna éagsúla cló a thriail. Úsáid clófhoireann atá soiléir soléite mar go gcaithfidh an cló a bheith inléite fiú má tá méid an chló sách beag. Léiríonn Fíor 6 an chuma a bhíonn ar chlófhoirne éagsúla.

Arial 11 pt

Times New Roman 11 pt

Courier 11 pt

Garamond Bold Italic

Fadhb 2: Dear monagram le haghaidh cuideachta a fhrámaíonn pictiúir. 'Frame It' is ainm don chuideachta. Cuir an monagram ar an gcárta gnó atá ag an gcuideachta.

Réiteach (Fíoracha 7a–7c):

1. Tá sceitsí de réimse oiriúnach monagram i bhFíor 7a.
2. Léiríonn Fíor 7b an dearadh a roghnaíodh, agus é críochnaithe. Tá an dearadh críochnaitheach ina chuid den chárta gnó i bhFíor 7c.



Fíor 7a Monagraim éagsúla



Fíor 7b An dearadh críochnaitheach

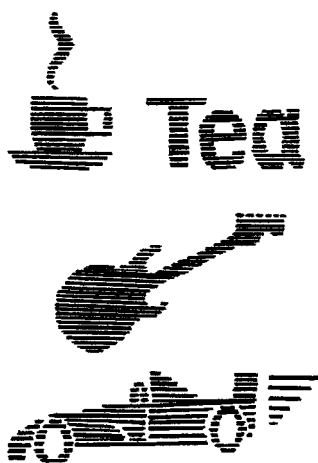
Fíor 7c An dearadh críochnaitheach agus é curtha ar chárta gnó



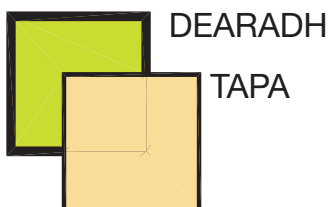
FRAME IT
32 Radharc na Coille
An Scoil
Co. Chorcaí
Teileafón: 021 3487345
Facs: 021 3487674

Sinéad Nic Cárthaigh
Bainisteoir Ceannachán

ríomhphost: sinéadniccárthaigh@frameit.ie



Fíor 8 Pictiúir a tarraingíodh agus gan ach línte díreacha in úsáid



Fíor 9 Lógónna a cumadh as ciorcail, cearnóga agus triantáin

Lógó Léiritheach a Dhearadh

Is féidir lógónna iontacha a dhearadh agus iad bunaithe ar chruthanna simplí ar nós líne, ciorcal, cearnóg agus triantán. Bunaigh do lógó féin ar chruthanna dá leithéid. Is deas iad na línte mar go ndíríonn siad an tsúil ar an ábhar, feidhmíonn siad mar theorainn, agus léiríonn siad treo agus gluaiseacht.

D'fhéadfá cruthanna éagsúla a tharraingt ar pháipéar, nó d'fhéadfá an fhoilsitheoireacht deisce nó pacáiste próiseála focal a úsáid leis an dearadh a dhéanamh. Bíonn foireann uirlisí ag gabháil leo chun na bunchruthanna a tharraingt. Is áisiúil an rud é an ríomhaire chun smaointe éagsúla a thriail.

Is éard atá i bhFíor 8 ná cruthanna agus gan iontu ach línte díreacha, ach gur cuma chuar mar sin féin atá ar chuid de na himlínte.

Is iomaí lógó is féidir a tharraingt le ciorcail, le cearnóga agus le línte díreacha, féach ar Fhíor 9.

Fadhb 1: Iarradh ort lógó, ceann litreach, agus cárta gnó a dhearadh do stiúrtóir cuideachta nua taistil darbh ainm 'Summit Travel'. Cuideachta nua iad, agus is ar shaoire cnocadóireachta thar lear a dhéanfaidh siad speisialtóireacht.

Teastaíonn ón gcuideachta go mbeadh cáil mhaith uirthi maidir le heagar maith a bheith uirthi, agus í a bheith éifeachtach cúirtéiseach cairdiúil.

Cum lógó simplí do cheann litreach agus do chárta gnó na cuideachta.

Réiteach (Fíoracha 10a–10e):

Trí chéim a bhaineann le lógó a chruthú:

- ◆ Anailís ar a bhfuil i gceist
- ◆ Na réamhsceitsí
- ◆ An lógó, an cárta gnó agus an ceann litreach a fhorbairt agus a chríochnú.

Anailís ar an Ábhar

Nuair a chuimhníonn tú ar chúrsaí taistil, is ar eitleáin, ar an ngrían, agus ar an bhfarraige a chuimhníonn tú i dtosach. Ach ó tharla gur ag plé leis an gcnocadóireacht atá Summit Travel is cnoic agus sléibhte, sneachta, siúlóidí fada, éadaí agus trealamh le haghaidh

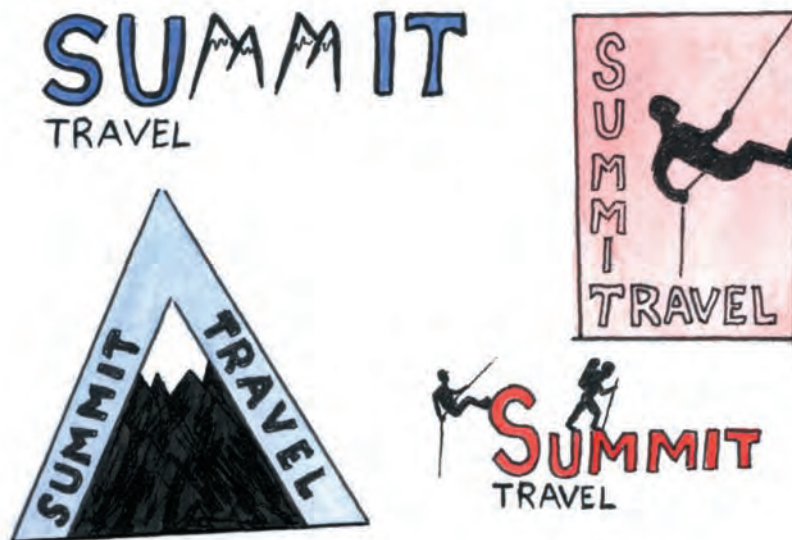
siúil agus eachtraíochta a bheidh i gceist. Mar sin, bíodh na coincheapa sin sa lógó.



Fíor 10a (ar dheis) Réamhsceitsí

Réamhsceitsí

An bhféadfaí na litreacha ‘S’ agus ‘T’ san fhocal ‘Summit Travel’ a ionramháil? Oireann sé anois agus arís litreacha as focail éagsúla a chur le chéile. Tá réitigh fhéideartha eile i bhFíor 10b.



Fíor 10b Réamhsceitsí maidir leis an dearadh

An Réiteach Críochnaitheach

Is iontach an léiriú ar na sléibhte iad na triantáin. D’fhéadfaí buataisí a chur sa sceitse freisin, ach b’fhéidir gurb é an chiall a bhainfí astu sin gur cineál saoire míleata atá i gceist. Níl an chuideachta ag iarraidh an leid mhícheart a thabhairt faoina ngnó. Thángthas ar réiteach maith sa deireadh maidir leis an gceann litreach, maidir leis an gcárta gnó, agus go deimhin ó thaobh an lógó féin (Fíoracha 10c-10e).



Fíor 10c An lógó críochnaitheach




Summit Travel
21 Cúirt na Dáma, Luimneach
Teileafón: 061 564 6345
Facs: 061 563 7534

Feardorcha Ó Gallchobhair
Bainisteoir Margaíochta
ríomhphost: fógallchobhair@summittravel.ie

Fíor 10d (thuas) An lógó ina chuid den chárta gnó

Teileafón: 061 564 6345
Facs: 061 563 7534

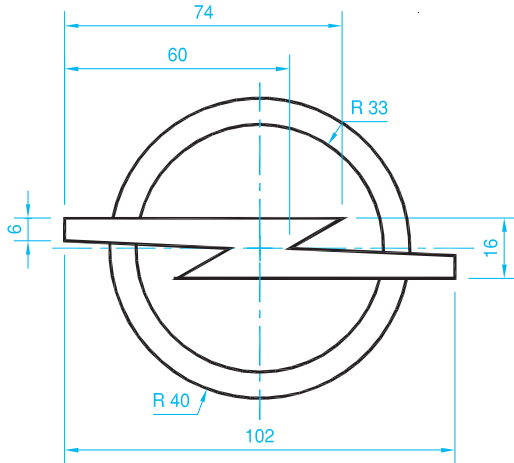


Summit Travel
21 Cúirt na Dáma
Luimneach

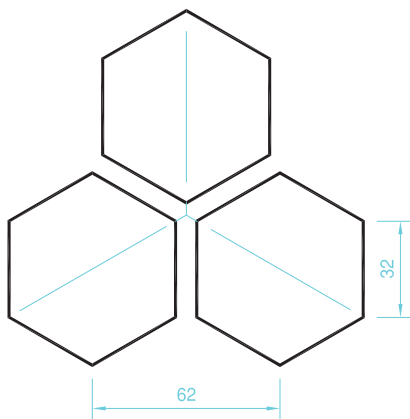
Fíor 10e (ar dheis) An lógó ina chuid de cheann litreach na cuideachta

CLEACHTAÍ 25B

1. Tóg ina lánmhéid na lógónna i bhFíoracha 1 agus 2 thíos.



Fíor 1



Fíor 3

2. Tarraing pictéagram mar léiriú ar spórt ar bith is maith leat.
3. Tóg pictéagraim mar léiriú orthu seo a leanas:
- An bháisteach
 - Taitneamh na gréine
 - Scamaill
 - Stoirm thintrí
 - An sneachta
4. Déan dearadh ar lógónna maidir leo seo a leanas:
- An reathaíocht
 - An léim fhada
 - Galf dhá mhaide
5. Teastaíonn ó ospidéal na háiteanna seo a leanas san ospidéal a léiriú go grafach:
- An roinn Timpistí agus Éigeandála
 - Bardaí na bhfear
 - Bardaí na bpáistí
- Déan dearadh ar roinnt siombailí grafacha le haghaidh gach áit acu sin, agus aibhsigh an ceann is oiriúnaí, dar leat. Cuir fáthanna le do rogha.
6. Tarraing pictéagram a léireoidh láithreán campála agus láithreán carbhán.
7. Teastaíonn mapa de do bhaile dúchais ó 'Fáilte Ireland', a thabharfadh eolas bunúsach faoi na háiseanna atá ann do thurasóirí nach mbeadh Gaeilge ná Béarla acu. Lorg 'Fáilte Ireland' moltaí ón bpobal chun mapa oiriúnach a chur le chéile. Bailigh an t-eolas uile dá bhfuil ar fáil, agus tarraing mapa oiriúnach do 'Fáilte Ireland'.
8. Tá cuideachta nua ríomhaireachta tar éis siopa dá gcuid a oscailt i do cheantar féin. Tá sé i gceist ag an gcuideachta ríomhairí a dhíol le cuideachtaí tionsclaíocha agus tráchtála sa cheantar. Dear lógó don chuideachta sin.
9. Tá bainisteoir ceann de na cumainn áitiúla peile ag lorg imreoirí idir aois 14-18. Teastaíonn ón mbainisteoir go mbeadh féiniúlacht ag an gclub peile, agus ar an ábhar sin tá sé ag iarraidh lógó a thaitneodh leis na himreoirí atá ann faoi láthair agus a mheallfadh imreoirí nua amach anseo.
- Tarraing sceitsí de shé lógó a bheadh oiriúnach don chlub.
 - Cé acu lógó is fearr, dar leat? Cuir fáthanna le d'fhreagra.
 - Tarraing an lógó as (b) thuas, go geoiméadrach.
- Cum ainm don chlub peile. Ná bíodh níos mó ná dhá dhath sa lógó.
10. Dear mapa de do scoil a bhféadfadh cuairteoirí é a úsáid ar an lá oscailte bliantúil. Bíodh an áit a bhfuil oifig an phríomhoide ar an mapa, agus na rannóga éagsúla sa scoil (an Mhatamaitic, an Ghaeilge, an Béarla, etc), agus suímh spéisiúla eile.
11. Dear lógó do 'PolyPRINT', cuideachta chlódóireachta Éireannach nua. Clódóireacht, fótachóipeáil agus seirbhísí próiseála focal a bhíonn ar bun acu.

Próiseas an Deartha

26A CAD IS DEARADH ANN?

Faightear réiteach praiticiúil ar ghnáthfhadhbanna thart orainn le próiseas an deartha, rud a fhágann gur dearthóirí sinn uile ar bhealach áirithe. Má theastaíonn uait atheagar a chur ar do sheomra codlata, mar shampla, beidh cinntí dearthóra á ndéanamh agat. B'fhéidir go mbogfá do leaba san áit a mbíonn taitneamh na gréine ar maidin, nó go suífeá do bhinse staidéir san áit a mbíonn taitneamh na gréine tráthnóna. Is cuid den dearadh é sin, mar go bhfuil eolas agat i dtaobh threo sholas na gréine agus go suíonn tú an troscán i do sheomra codlata dá réir sin (Fíor 1).



Fíor 2 Dearthóirí gairmiúla i mbun oibre



Fíor 1 Fadhb deartha

Sin sampla de réiteach ar fhadhb sa ghnáthshaol. Bíonn na dearthóirí gairmiúla ag plé le fadhbanna nua gach uile lá (Fíor 2). Cloíonn na dearthóirí gairmiúla leis an gcur chuige caighdeánach, ar a dtugtar Próiseas an Deartha, chun na fadhbanna deartha a réiteach.

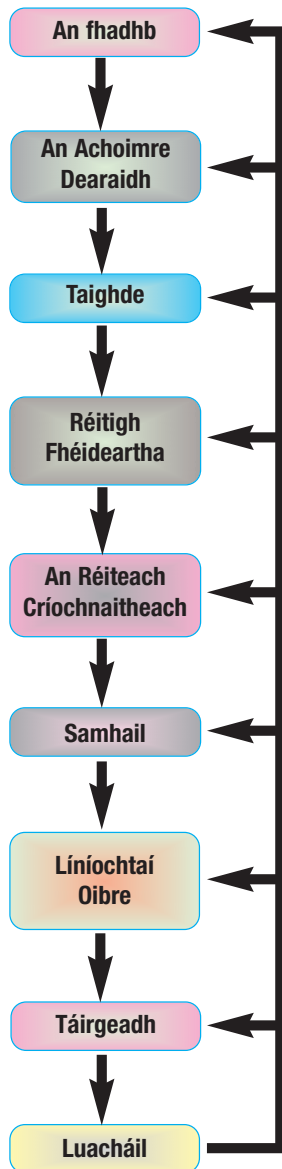
Céimeanna a Bhaineann le Próiseas an Deartha

Ní hionann i gcónaí na céimeanna a bhaineann le próiseas an deartha ag brath ar na fadhbanna a bhíonn le réiteach. Ach baineann na céimeanna seo a leanas ar fad le próiseas an deartha, de ghnáth:

- ◆ **An Achoimre Dearaidh** a léiríonn an sprioc atá le baint amach agat agus na srianta atá ort. Mar shampla, má tá lógó le dearadh do shiopa atá le hoscailt faoi cheann seachtaine, is é an t-amscála an srian is suntasaí.
- ◆ **Anailís agus Taighde.** Caithfidh tú a thuiscint go soiléir cad a theastaíonn chun an fhadhb a réiteach. Cad is cúis leis an bhfadhb? An bhfuil rudaí eile i gceist leis an gcás áirithe seo?
- ◆ **Réitigh Eile.** Sceitseáil na réitigh éagsúla atá agat ar an bhfadhb. Cuir do chuid smaointe ar fad ar pháipéar. Déan na smaointe ar fad a mheas, agus ansin an fiúntas atá ag baint le gach uile réiteach acu. An réiteach ar an bhfadhb iad? Liostaigh na buntáistí agus na míbhuntáistí a bhaineann le gach uile réiteach acu.
- ◆ **An Réiteach Críochnaitheach.** Sula roghnóidh tú réiteach críochnaitheach, cuimhnigh ar na srianta atá ort. Mar shampla, ní fiú cuimhneamh ar réiteach a chosnóidh €2000 mura bhfuil le caitheamh agat ach €500. Ná ní fiú réiteach a dtógfadh sé sé mhí ort é a chríochnú, má tá an réiteach ag teastáil faoi cheann cúig lá. Bíonn ar dhearthóirí comhréiteach a dhéanamh go minic idir an fhoirfeacht agus a bhfuil indéanta.



Fíor 3 Mionsamhail d'ionad pobail



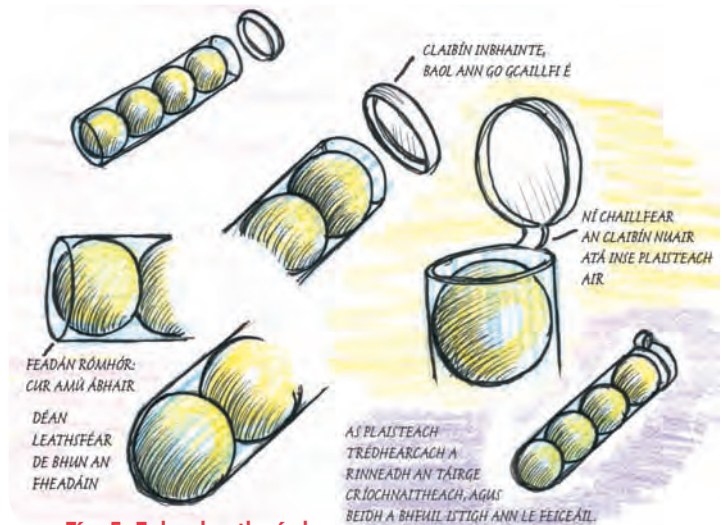
Fíor 4 Na céimeanna i bPróiseas an Deartha

- ◆ **Mionsamhail a dhéanamh maidir le Réiteach.** Uaireanta is fiú mionsamhail a dhéanamh den réiteach atá agat ar an bhfadhb. Léiríú ar mionscála is ea mionsamhail (Fíor 3). Bíonn daoine ann nach bhfuil mórán tuiscena acu ar chúrsaí teicniúla, ach tuigfidh siad mionsamhail maith go leor. Mar sin, déan mionsamhail den réiteach atá agat uair ar bith is féidir é. Tabharfaidh mionsamhail tuiscint níos fearr duit féin ar an réiteach freisin.
- ◆ **Líníochtaí Oibre.** Líníochtaí a mbíonn mionsonraí iontu de gach cuid den táirge críochnaithe.
- ◆ **Táirgeadh.** Is de réir na sonraíochtaí sna líníochtaí oibre a dhéantar an táirge.
- ◆ **Luacháil.** Nuair atá an réiteach críochnaithe, déantar é a mheas nó a luacháil i gcomparáid leis an achoimre dearaidh a rinneadh ar dtús. I gcomhthéacs tráchtála déanfaidh an cliant tástálacha ar an táirge, tástálacha a aontaíodh roimh ré, sula n-íocfaidh sé as.

Féach ar Fhíor 4, agus tuigfidh tú gur próiseas lineach é an próiseas deartha ach go mbíonn baint ag na céimeanna uile le chéile.

An Ghrafaic Léiriúcháin

Cuid mhór de phróiseas an deartha is ea an léiriú grafach a dhéanann tú ar do chuid smaointe. Déanann tú sceitsí saorlíníochta a tharraingt ar dtús. Tarraing neart sceitsí chun do chuid smaointe a chur in iúl. Bíodh léiriú loighciúil déanta ar do chuid smaointe agus cuir béim ar na smaointe tábhachtacha. Agus caithfidh an cur i láthair a bheith taitneamhach sothuigte (Fíor 5).



Fíor 5 Eolas deartha á chur i láthair

Seisiúin Ransaithe Smaointe



Fíor 6 Seisiún ransaithe smaointe

Is deacair teacht ar smaointe nua uaireanta. Bíonn an fhadhb sin ag dearthóirí gairmiúla fiú. Mar sin, cuireann dearthóirí seisiúin ransaithe smaointe ar bun chun go roinnfidh cuid mhór daoine a gcuid smaointe ar a chéile. Cruinníonn idir cúigear agus deichniúr le chéile don seisiún ransaithe smaointe, chun fadhb áirithe a phlé (Fíor 6). Ainmnítear duine díobh ina scríbhneoir nótaí faoin gcruinniú, agus roinneann gach duine a gcuid smaointe faoin ábhar ar a chéile. Scríobhtar síos gach smaointe. Ní dhéantar plé fadálach ar na smaointe. Ní dhiúltaítear d'aon smaointe, is cuma cé chomh seafóideach is atá sé. Déantar anailís ar gach smaointe ar ball, agus an fiúntas a bhaineann leis a mheas. Ní mhaireann na seisiúin ransaithe smaointe ach 20-30 nóiméad, ach faightear a lán smaointe astu. D'fhéadfaí seisiúin ransaithe smaointe a chur ar bun sa rang freisin chun fadhbanna deartha a réiteach.



Fíor 7 (thuas)

Fíor 8 (thíos)



Fíor 9 Droichead London – agus é tógtha sa chóimheas ar a dtugtar an Meán Órga



Fíor 11 Nithe le cur san áireamh sa dearadh eirgeanamaíoch

Le Cur san Áireamh agus tú ag Dearadh

Agus táirge á dhearadh agat caithfidh tú a chinntiú go mbeidh sé in ann oibriú go héifeachtach, go mbeidh cuma tharraingteach air agus gur furasta é a úsáid. Tabhair aird ar an dá rud seo a leanas agus an réiteach críochnaitheach á dhéanamh:

- ◆ An chomhréir
- ◆ An eirgeanamaíocht

Comhréir

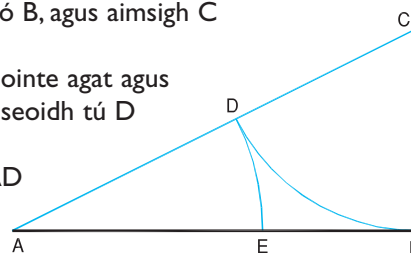
Is ionann comhréir agus an coibhneas idir fad, leithead agus airde ruda. Is taitneamhaí don tsúil comhréireacha áirithe seachas a chéile, e.g. féach ar Fhíoracha 7 agus 8. Cé acu is fearr a thaitníonn leat? Tá an t-achar céanna, a bheag nó a mhór, sa dá fhíor. Ach is taitneamhaí don tsúil í Fíor 8 mar go bhfuil comhréir dheas idir na taobhanna.

Táthar ag cur spéise sa chomhréir le fada. Fuair na Sean-Ghréagaigh amach gur fhéach dronuilleoga níos deise ach na sleasa a bheith i gcomhréir áirithe, tuairim is 0.62 : 1. An Meán Órga a thugtar air. Is iomaí foirgneamh a bhfuil an chomhréir sin idir a shleasa (Fíor 9).

Fadhb 1: Is é AB bonn dronuilleoige. Cén airde a bheadh sa dronuilleog chun go mbeadh a chuid sleasa sa chóimheas ar a dtugtar an Meán Órga?

Réiteach (Fíor 10):

1. Tarraing an líne AB. Tarraing ingear ó B, agus aimsigh C chun go mbeidh $\frac{1}{2}|AB| = |BC|$.
2. Ceangail A le C. Bíodh C mar lárphointe agat agus CB mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú D ar AC.
3. Bíodh A mar lárphointe agat agus AD mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú E ar AB. An cóimheas AB:AE, sin an Meán Órga. Dá réir sin, is é AE airde na dronuilleoige.



Fíor 10

An Eirgeanamaíocht

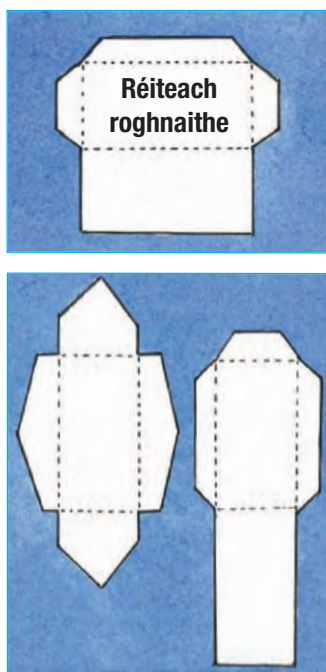
Is é atá san eirgeanamaíocht, an bhaint atá idir oiriúnacht táirge agus méid duine. Ach baineann an eirgeanamaíocht le gnéithe seachas méid ruda, bíonn an cruth atá ar an rud, an t-eagar atá air, etc. i gceist freisin. Mar shampla, caithfidh suíochán an tiománaí i gcarr a bheith compordach, is cuma cé chomh mór is atá an tiománaí ná cén aois é/í. Caithfidh an tiománaí a bheith in ann lámh a leagan ar rialtáin an chairr go héasca. Ach ní fios do dhéantóir an chairr roimh ré cén aois an tiománaí, ná an fear nó bean a bheidh i gceist.

Athraíonn na sonraí eirgeanamaíochta le haois agus inscne an duine. Tá leabhrán dar teideal *Ergonomics* (PP 7317) curtha amach ag an British Standards Institute (BSI) agus táblaí measta ann de thoisí agus de thréithe corpartha na bhfear, na mban agus na bpáistí. Dá mbeifeá ag iarraidh cófra a chur in áit oiriúnach, mar shampla, níor mhór sonraí dá leithéid a cheadú (Fíor 11). Buncheisteanna mar seo a chuireann an dearthóir air féin:

- ◆ Cá n-úsáidfean an táirge?
- ◆ Cé a úsáidfidh an táirge?
- ◆ Cén chaoi a n-úsáidfean an táirge?
- ◆ An té a bheidh ag úsáid an táirge, an mbeidh sé/sí ag úsáid táirgí eile san am céanna?

Fadhbanna Deartha

Fadhb 1: Dear clúdach litreach, agus bíodh na toisí 140 mm x 90 mm ag baint leis, mar a léirítear i bhFíor 12.



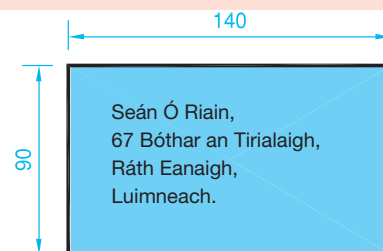
Fíor 12a Réitigh éagsúla

Réiteach (Fíoracha 12a-12c):

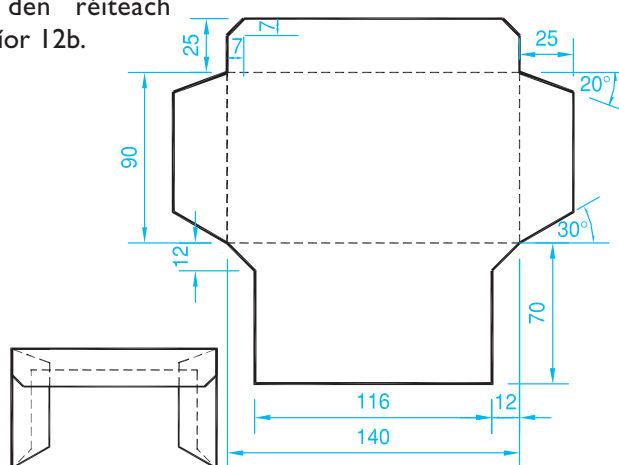
Tá a lán réiteach ar an bhfadhb. Tá roinnt sceitísí de réitigh ar an bhfadhb léirithe i bhFíor 12a.

Tá an réiteach roghnaithe marcáilte dá réir. Is furasta é a tháirgeadh, agus is lú diomlach páipéir a bhaineann leis ná leis na réitigh eile.

Tá líníocht oibre den réiteach críochnaitheach i bhFíor 12b.

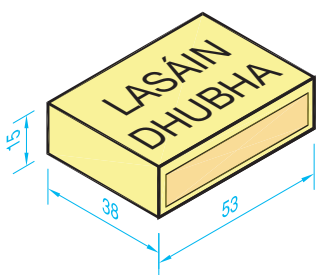


Fíor 12



Fíor 12b

Fadhb 2: Amharc pictiúrtha ar bhosca lasán atá i bhFíor 13. Dear agus déan, as cairtchlár tanaí, coimeádán do 24 bosca lasán. Dear grafaic oiriúnach don choimeádán.



Fíor 13

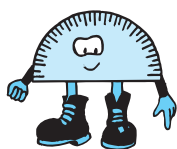
Réiteach (Fíoracha 13a-13g):

Réitigh Éagsúla

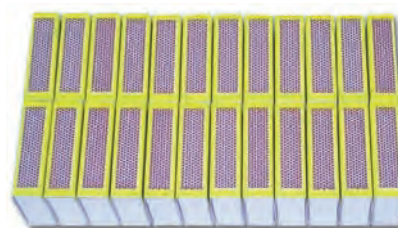
Is féidir na boscaí lasán a ghrúpáil (a chruachadh) ar bhealaí éagsúla. Na fiche ceathair bosca lasán le taobh a chéile atá i bhFíor 13a. Dhá shraith, agus dhá bhosca dhéag lasán i ngach sraith acu, atá i bhFíor 13b. Ceithre shraith, agus sé bhosca lasán i ngach sraith acu, atá i bhFíor 13c.



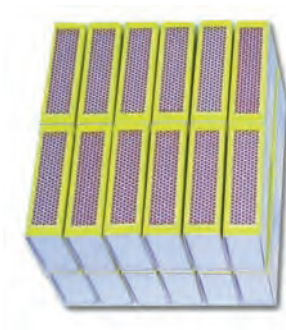
Fíor 13a



Agus boscaí stórála á ndearadh agat, fág áit do chluaisíní agus d'áiteanna forluí ar an gcairtchlár



Fíor 13b



Fíor 13c (thuas)

Fíor 13d (thíos)



Na Réitigh Éagsúla a Mheas

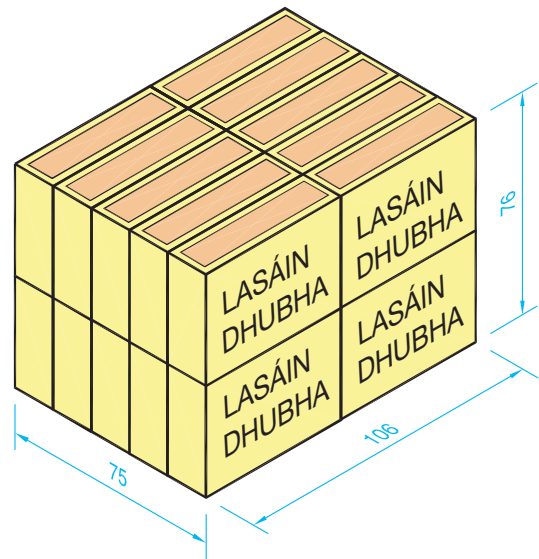
- ◆ **Fíor 13a** – Cruach atá rófhada agus míthaitneamhach don tsúil.
- ◆ **Fíor 13b** – Réiteach níos fearr, ach fós níl an chomhréir cheart idir an airde, an leithead agus an fad.
- ◆ **Fíor 13c** – Tá an chomhréir agus an t-eagar i gceart anseo. Is é seo an cruachadh is sásúla.
Tá sceitsí de ghrafaicí oiriúnacha don taobh amuigh den choimeádán i bhFíor 13d.

An Réiteach Críochnaitheach

An cruth agus an chomhréir a bhaineann le Fíor 13c, is iad is taitneamhaí. Tá an réiteach críochnaitheach le feiceáil i bhFíor 13e.

Líníochtaí Oibre

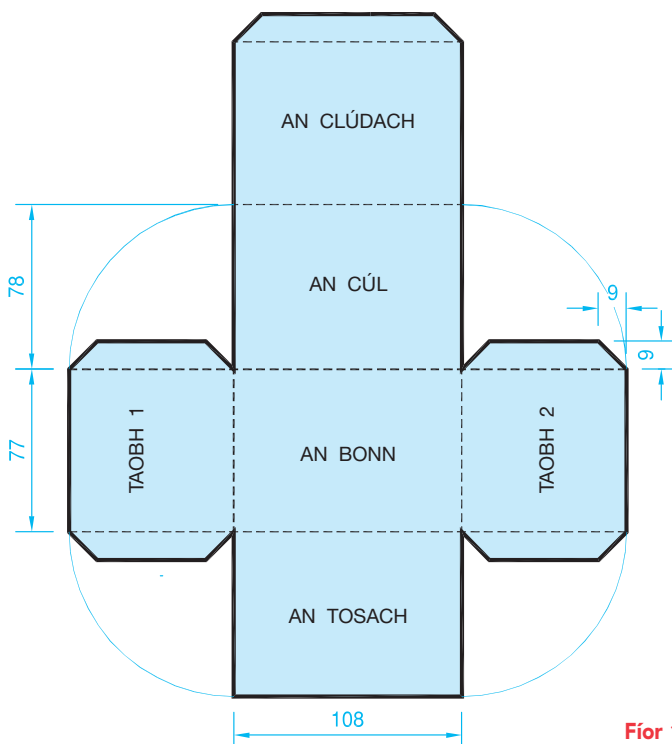
Tarraing forbairt an choimeádáin agus é bunaithe ar an gcruachadh a roghnaíodh. Cuir 2 mm leis an bhfad, leis an leithead agus leis an airde agus an fhorbairt á tógáil agat, ionas gur féidir na boscaí lasán a bhogadh beagán sa choimeádán. Tá na cluaisíní san áireamh freisin, mar atá le feiceáil i bhFíor 13f.



Fíor 13e

An Réiteach Críochnaitheach

Tá an réiteach críochnaitheach cosúil lena bhfuil i bhFíor 13g.



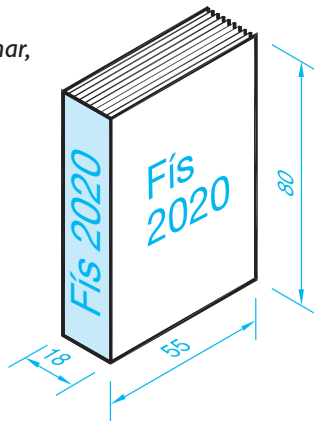
Fíor 13g (thuas)

Fíor 13f (ar chlé)

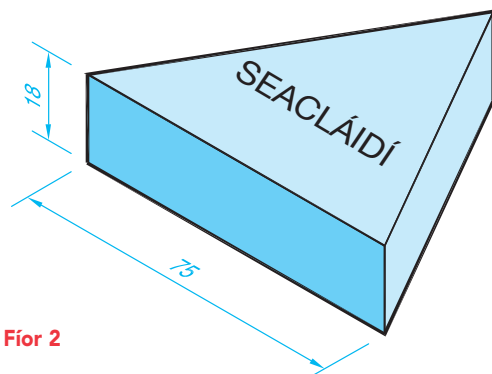
CLEACHTAÍ 26A

1. Cló pictiúrtha de leabhar, agus toisí air, atá i bhFíor 1. Dear agus samhlaigh choimeádán do cheithre cinn de na leabhair seo. Cum grafaic le cur ar an taobh amuigh den choimeádán.

Fíor 1



2. Cló pictiúrtha de bhosca seacláidí atá i bhFíor 2. Cuma prisma triantánach comhshleasach atá ar an mbosca. Dear agus samhlaigh pacáiste a choinneodh sé cinn de na boscaí.

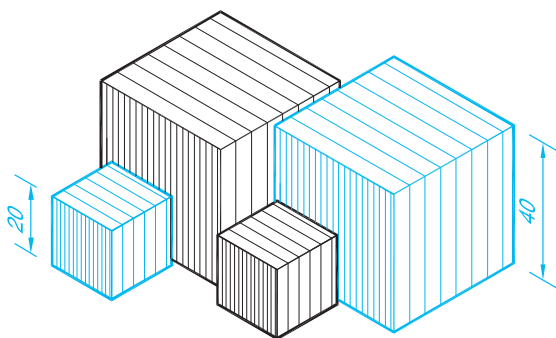


Fíor 2

3. Bloicíní le haghaidh páistí in áit súgartha atá i bhFíor 3. Ina bpacáistí a dhíoltar na bloicíní agus ocht mbloicín i ngach pacáiste, mar seo a leanas:

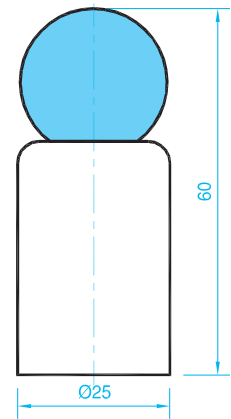
- (a) Dhá bhloicín mhóra dhubha
- (b) Dhá bhloicín mhóra ghorma
- (c) Dhá bhloicín bheaga dhubha
- (d) Dhá bhloicín bheaga ghorma

Dearadhad agus mionsamhail de choimeádán a choinneoidh na bloicíní. Bíodh líon agus cineál na mbloicíní sa choimeádán luaite go soiléir ar an taobh amuigh.



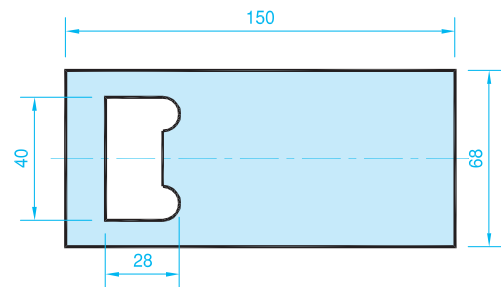
Fíor 3

4. Coimeádán plaisteach atá i bhFíor 4. Teastaíonn ó chuideachta chosmaidí feachtas fógraíochta agus margaíochta a eagrú maidir le seampú nua agus glóthach folcra nua a bheith á ndíol sna coimeádáin seo. Dear pacáiste do dhá cheann de na coimeádáin seo. Caithfidh an pacáiste a bheith mealltach cuidsiúlach, agus caithfidh cuid den choimeádán plaisteach a bheith le feiceáil.



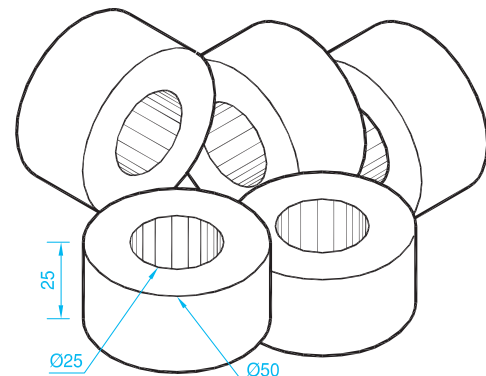
Fíor 4

5. An gléas oscailte d'osclóir buidéal atá i bhFíor 5. Tarraing sraith sceitsí de chuma oiriúnach a chuirfeá ar hanla an osclóra, gan na toisí a sháru. Tabhair achoimre shoiléir sa líniócht ar an bpróiseas a bhí i gceist chun teacht ar an réiteach críochnaitheach.



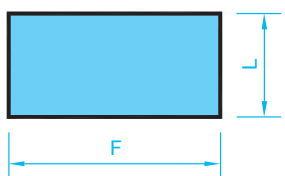
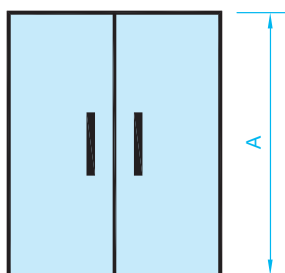
Fíor 5

6. Is éard atá i bhFíor 6 na cúig rolla téipe. Díoltar na rollaí ar chúig dhath éagsúla. Díoltar iad ina mbearta cúig rolla agus gach rolla ar dhath éagsúil. Dear bosca cairtchláir thanaí a choinneodh cúig rolla téipe. Tarraing sraith sceitsí saorlínióchta chun dearadh a fhorbairt a d'fheilfeadh don choimeádán. Ba cheart go bhféadfaí na cúig dhath atá ar na téipeanna a fheiceáil trí fhuinneogín beag a ghearrfaí sa choimeádán.

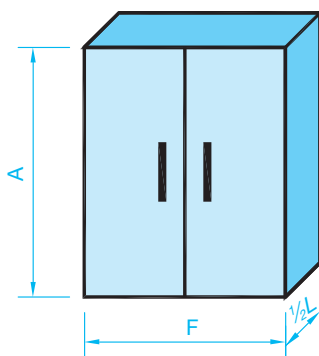


Fíor 6

Líníocht Phictiúrtha II



Fíor 1



Fíor 1a (thuas)

27A CINEÁLACHA EILE FIARLÍNÍOCHTA

Tharraing tú líníochtaí isiméadracha agus fiarlíníochtaí de réada simplí i gCaibidil 13, 'Líníocht Phictiúrtha I'. Sa chaibidil seo, tógfaidh tú líníochtaí isiméadracha agus fiarlíníochtaí de réada níos casta. Pléifear cineálacha eile líníochta pictiúrtha freisin, go háirithe:

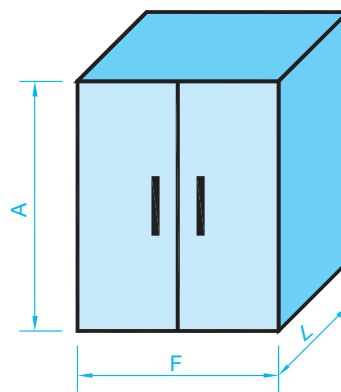
- ◆ An fiarlíníocht phlánaimeadrach
- ◆ An teilgean isiméadrach
- ◆ An teilgean peirspictíoch

Fiarlíníocht Chaibinéid

Is ar uillinn 45° a tharraingítear na línte téaltaithe uile san fiarlíníocht, más cuimhin leat. Is éard atá san fiarlíníocht chaibinéid ná fiarlíníocht ina mbíonn na faid feadh na n-aiseanna claonta tarraingthe ar leath a lánmhéide.

Tugann an cineál sin líníochta léiriú pictiúrtha níos sásúla ar réad ná mar a thugann an fiarlíníocht ina mbíonn an fíorfhad sna haiseanna claonta. (Nuair a bhíonn an fíorfhad sna haiseanna claonta, is fiarlíníocht scaoilte a thugtar air.) Ingearchló agus bonnchló vardrúis atá i bhFíor 1.

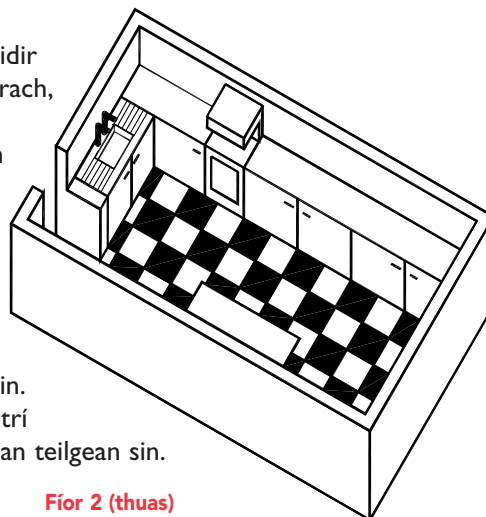
Fiarlíníocht chaibinéid den vardrús atá i bhFíor 1a, agus fiarlíníocht scaoilte den vardrús atá i bhFíor 1b. Féach orthu agus tuigfidh tú gur deise na comhréireacha a bhaineann leis an bhfiarlíníocht chaibinéid ná leis an bhfiarlíníocht scaoilte.



Fíor 1b (thuas)

Fiarlíníocht Phlánaimeadrach

Cineál eile fiarlíníochta atá san fiarlíníocht phlánaimeadrach. Maidir leis an bhfiarlíníocht phlánaimeadrach, is fíorchruth a bhíonn ar an dromchla íochtarach agus ar gach dromchla atá comhthreomhar leis an dromchla íochtarach. Cuirtear airde leis an solad trí línte ceartingearacha a tharraingt ón mbonnchló rothlaithe. Léiríonn Fíor 2 an t-amharc plánaimeadrach ar chistin. Is minic a léirítear trasghearradh trí fhoirgnimh, trí sheomraí, etc. leis an teilgean sin.



Fíor 2 (thuas)



Is é is fiarlíníocht phlánaimeadrach ann, fiarlíníocht ina mbíonn fíorchruth ar an dromchla íochtarach



Maidir leis an bplánaiméadracht, déantar an bonnchló a tharraingt agus a chlaonadh ar uillinn 30°/60°

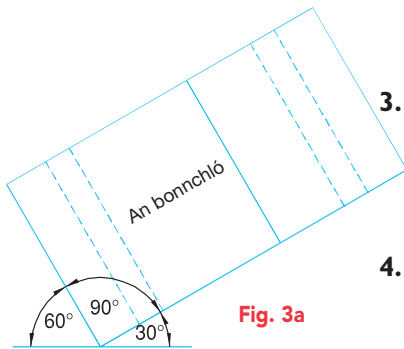
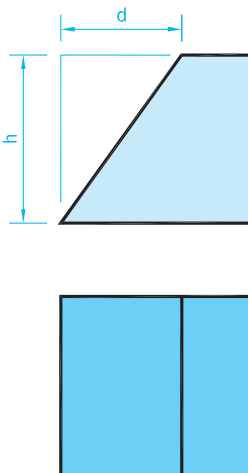


Fig. 3a



Ní féidir uillinn a aistriú ó ortagrafach go dtí an phlánaiméadracht murar uillinn í atá ar dhromchla atá comhthreomhar le haghaidh íochtarach an réada

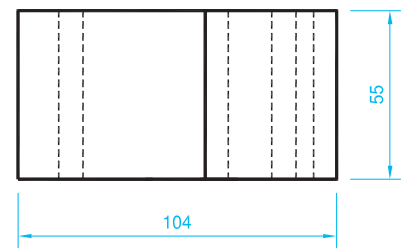
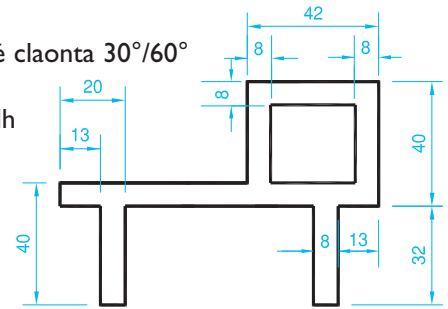


Fíor 4

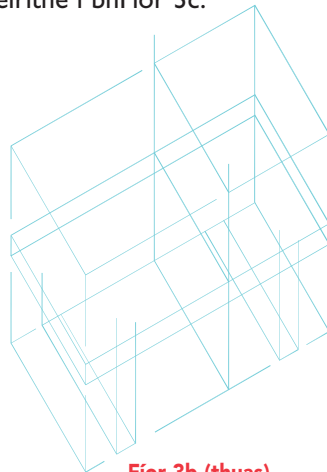
Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 3 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le suíochán teileafóin. Tarraing amharc plánaiméadrach den suíochán teileafóin.

Réiteach (Fíoracha 3a–3c):

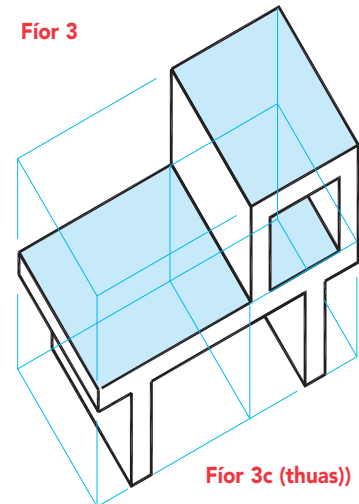
1. Tarraing an gnáth-bhonnchló agus é claonta 30°/60° mar atá léirithe i bhFíor 3a. (D'fhéadfaí an bonnchló a chlaonadh ar uillinn 45° freisin.)
2. Teilg línte ceartingearacha ó gach cúinne den bhonnchló. Marcáil an airde iomlán ar na línte ceartingearacha sin. Ceangail na pointí le chéile, agus gheobhaidh tú an bosca ina dtoillfidh an cló plánaiméadrach (Fíor 3b).
3. Marcáil gach airde eile ar an líne cheartingearach, agus tarraing línte ó na pointí sin a bheidh comhthreomhar leis na haiseanna plánaiméadracha.
4. Críochnaigh na mionsonraí mar atá léirithe i bhFíor 3c.



Fíor 3



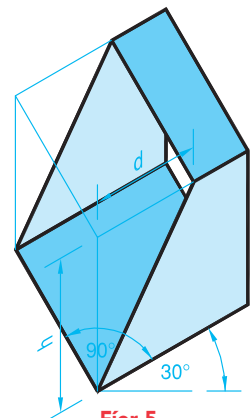
Fíor 3b (thuas)



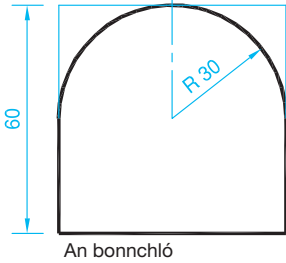
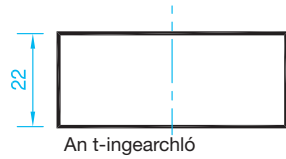
Fíor 3c (thuas)

Línte Claonta i bhFiarlíníocht Phlánaiméadrach

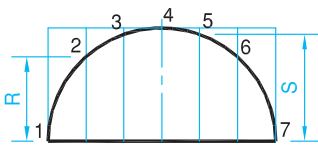
Ní choinníonn línte claonta a bhfíorfhad i bhfiarlíníocht phlánaiméadrach, mura mbíonn siad ar dhromchlaí atá comhthreomhar leis an mbonn. Ar an gcaoi chéanna, ní choinníonn uillinneacha a bhfíormhiosúr i bplánaiméadracht, mura mbíonn siad ina luí ar an aghaidh íochtarach nó ina luí ar dhromchla atá comhthreomhar leis an aghaidh íochtarach. Na pointí ar fhoircinn na línte claonta, caithfead iad a aimsiú ar na haiseanna plánaiméadracha agus iad a cheangal, chun go n-aimseofar an líne chuí i líníocht phlánaiméadrach. Léiríonn Fíor 4 an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le coimeádán ar a bhfuil dhromchla claonta. Léiríonn Fíor 5 líníocht phlánaiméadrach den choimeádán céanna. Is é an chaoi ar aimsíodh an uillinn ná an fad D a aistriú ón ingearchló go dtí an líníocht phlánaiméadrach.



Fíor 5



Fíor 6



Fíor 6b



Ciorcail i Líniócht Phlánaimeadrach

Ciorcail atá ar an aghaidh íochtarach nó ar aghaidheanna atá comhthreomhar leis an aghaidh íochtarach, is fíorchiorcail iad i bplánaimeadracht. Chun ciorcail ar na haghaidheanna eile a tharraingt, is amhlaidh a aimsítear suíomh pointí áirithe ar an gciorcail san amharc plánaimeadrach, agus déantar iad a cheangal le chéile.

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 6 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le cloch. Tarraing amharc plánaimeadrach den chloch sin nuair atá sí ina luí ar an talamh, agus ina seasamh.

Réiteach (An Chloch ina Luí ar an Talamh 6a):

- Nuair atá an chloch ina luí ar an talamh, is ar an aghaidh íochtarach atá an cuar. Mar sin, is fíorchiorcail é i bplánaimeadracht. Tá an líniócht phlánaimeadrach den chloch, agus í críochnaithe, taispeánta i bhFíor 6a.

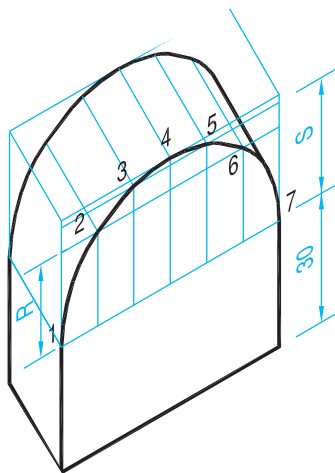
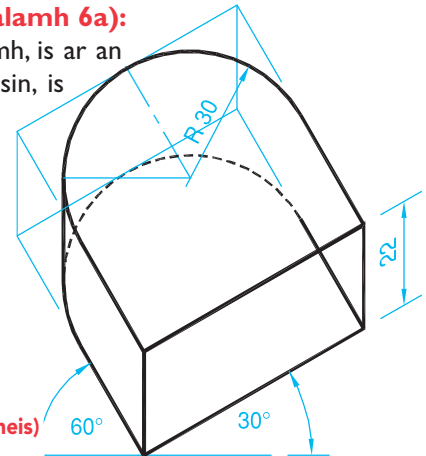


Fig. 6c



Fíor 6a (ar dheis)

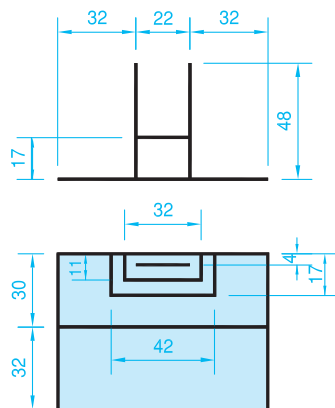
Réiteach (An Chloch ina seasamh 6b-6c):

- Nuair atá an chloch ina seasamh suas, ní fíorchruth atá ar an gciorcail i bplánaimeadracht. Chun amharc plánaimeadrach an chiorcail a tharraingt, roinn imlíne an chiorcail ina sé chuid, agus aimseoidh tú na pointí 1-7, mar atá i bhFíor 6b.
- Aimsigh na pointí i bplánaimeadracht, trí na faid a aistriú go dtí na príomhaiseanna. Críochnaigh mar atá i bhFíor 6b.

CLEACHTAÍ 27A

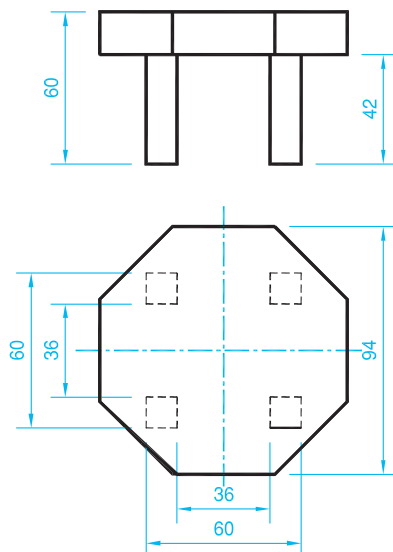
Is éard atá léirithe i bhFíoracha 1 & 2 thíos ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le réada áirithe. Maidir le gach ceann de na réada, tarraing an t-amharc plánaimeadrach.

1.



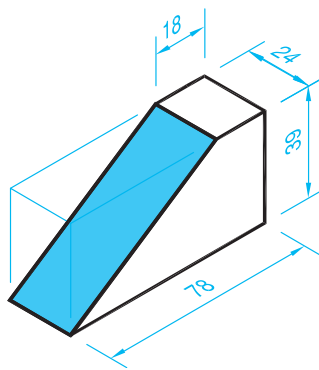
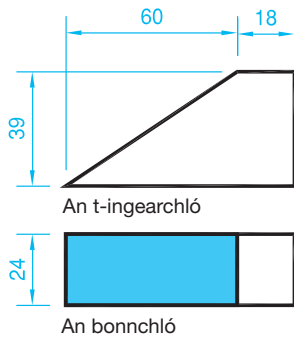
Fíor 1 Páirc imeartha

2.

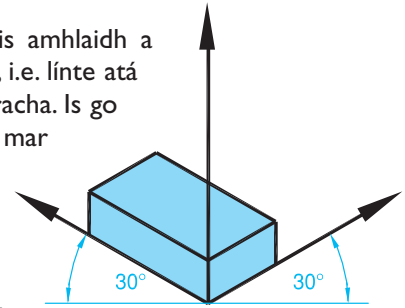


Fíor 2 Bord íseal

27B AMHAIRC ISIMÉADRACHA DE RÉADA A BHFUL DROMCHLAÍ CLAONTA AGUS UILLINNEACHA ORTHU



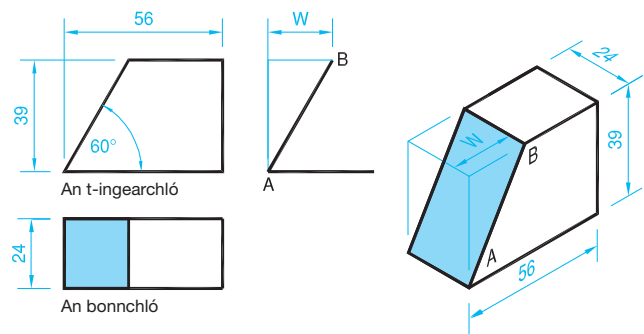
Fíor 2 Foircinn na línte claonta a aimsiú in isiméadracht



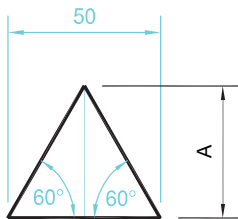
Fíor 1 Aiseanna Isiméadracha

Agus amhairc isiméadracha á dtarraingt, is amhlaidh a aistrítear na toisí go dtí línte isiméadracha, i.e. línte atá comhthreomhar leis na haiseanna isiméadracha. Is go dtí na línte sin amháin a aistrítear toisí, mar nach mbíonn a fíorfhad féin in aon líne eile san amharc isiméadrach.

Mar nach gcoinníonn línte claonta a bhfíorfhad in isiméadracht, is amhlaidh a aistrítear na faid go dtí línte isiméadracha, agus aimsítear foircinn na línte claonta ar an gcaoi sin. Ceanglaítear le chéile na foircinn ansin, agus tarraingítear na línte isiméadracha mar atá i bhFíor 2. Ní léirítear fóirmhéid uillinneacha in isiméadracht; ar an ábhar sin ní féidir iad a thomhas. Ach caithfeadh uillinneacha a athrú ina bhfaid líneacha agus iad a tharraingt in isiméadracht ansin, mar atá i bhFíor 3.



Fíor 3 (ar dheis)

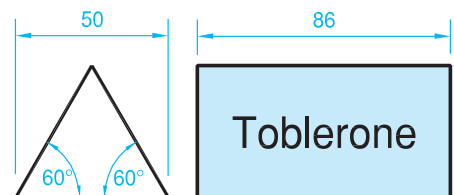


Fíor 4a

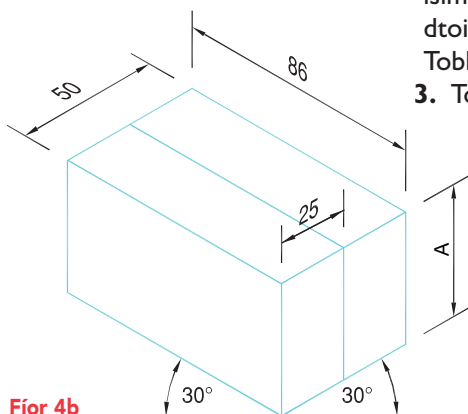
Fadhb 1: Tarraing an t-amharc isiméadrach de choimeádán an Toblerone atá léirithe i bhFíor 4.

Réiteach (Fíoracha 4a–4c):

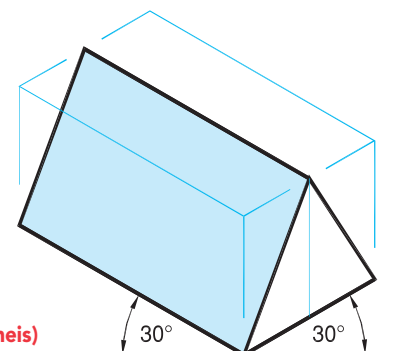
1. Chun an airde atá i gcoimeádán an Toblerone a aimsiú is gá an taobhchló a tharraingt mar atá i bhFíor 4a.
2. Tarraing na haiseanna isiméadracha agus an bosca ina dtoilleann coimeádán an Toblerone (Fíor 4b).
3. Tomhais amach 25 mm ar an ais isiméadrach dheas agus tarraing líne cheartingearach, agus aimseoidh tú rinn choimeádán an Toblerone. Críochnaigh é mar atá i bhFíor 4c.



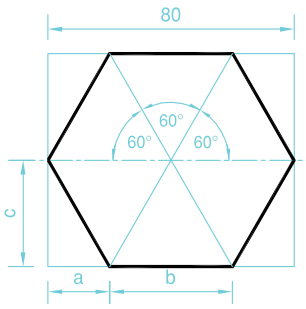
Fíor 4



Fíor 4b



Fíor 4c (ar dheis)



Fíor 5a



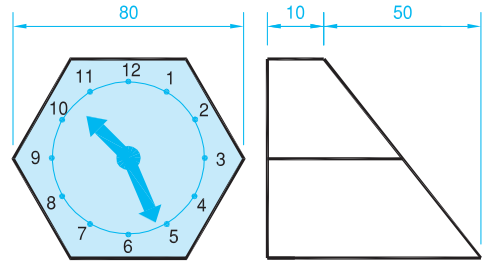
Ní bhíonn uillinneacha ar a bhfiormhéid i líníocht isiméadrach, ná ní bhíonn an fíorfhad i línte claonta



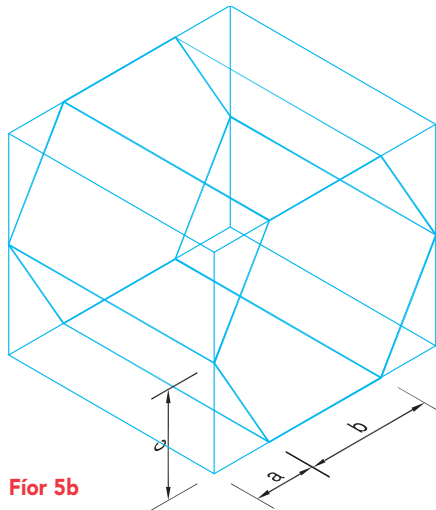
Fadhb 2: Tarraing amharc isiméadrach den chlog atá i bhFíor 5, gan na huimhreacha ná na snáthaidí ar aghaidh an chloig a tharraingt. Cuma phríosma rialta heicseagánach barrscoite (gearrtha) atá ar an gclog.

Réiteach (Fíoracha 5a–5c):

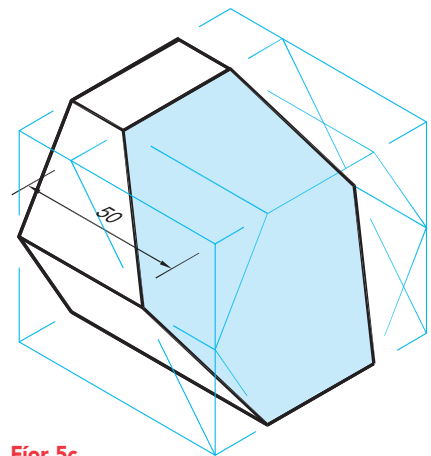
1. Tarraing an heicseagán mar atá i bhFíor 5a chun airde an chloig a aimsiú, agus chun leithead A agus B a aimsiú.
2. Tarraing an bosca ina dtoilleann an príosma heicseagánach agus tarraing an príosma heicseagánach mar atá i bhFíor 5b.
3. Chun an dromchla claonta a tharraingt, tomhais amach 50 mm ar an ais isiméadrach chlé mar atá léirithe i bhFíor 5c agus aimseoidh tú an chiumhais chlaonta. Críochnaigh é mar atá léirithe.



Fíor 5



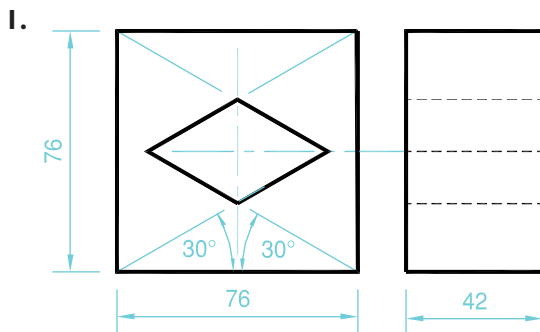
Fíor 5b



Fíor 5c

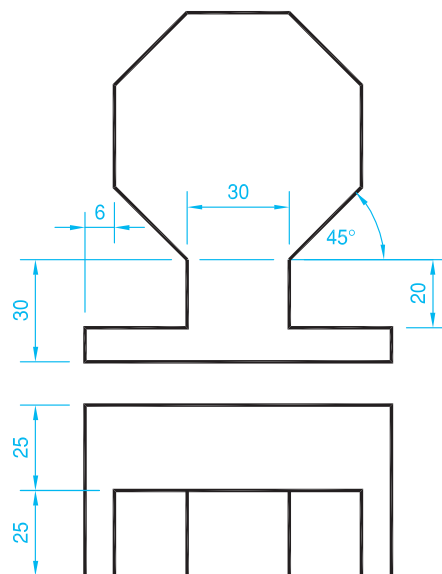
CLEACHTAÍ 27B

Léiríonn Fíoracha 1-7 gnáthréada agus teilgean ortagrafach déanta orthu. Tarraing amharc isiméadrach de gach réad díobh.



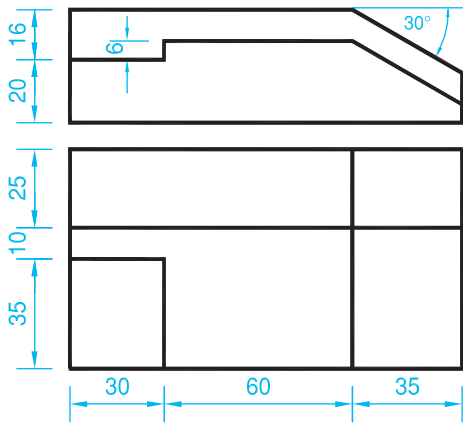
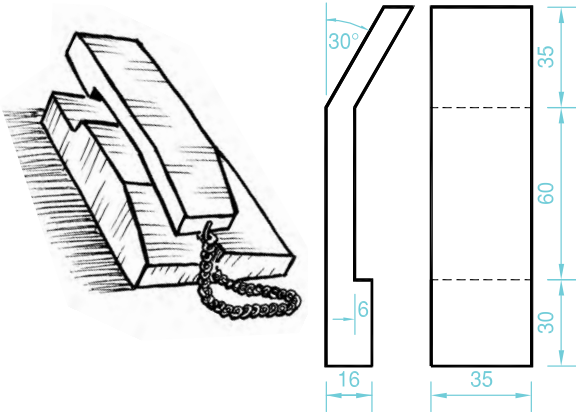
Fíor 1 Bríce

2.



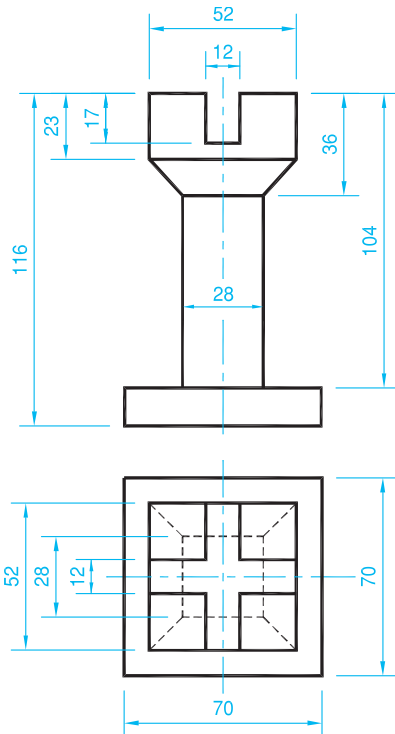
Fíor 2 Trófaí

3.



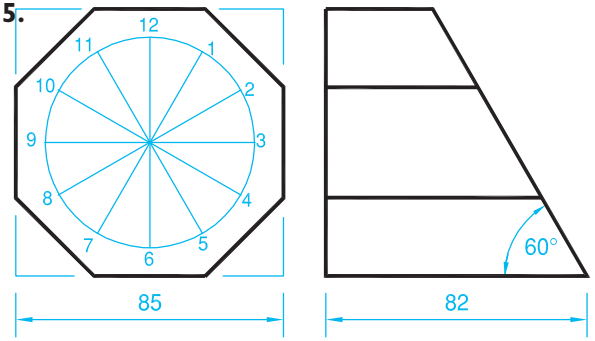
Fíor 3 Teileafón agus glacadóir

4.



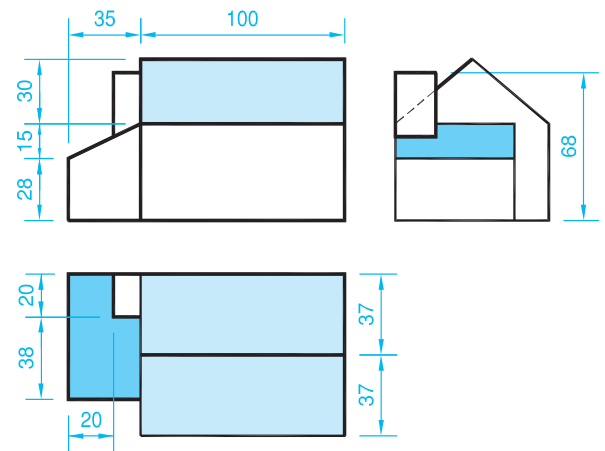
Fíor 4 Fear fichille

5.



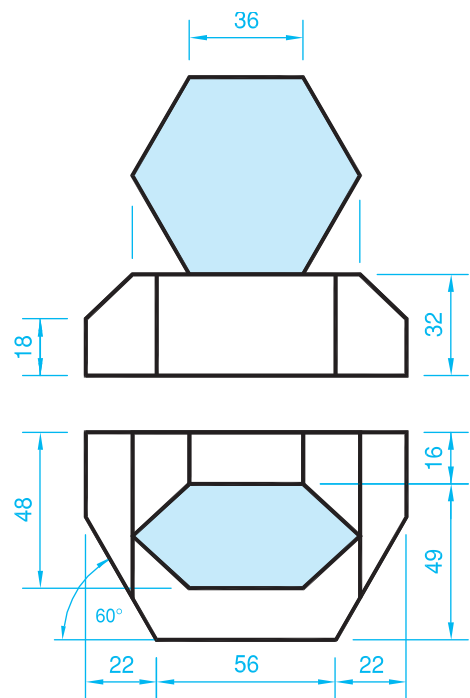
Fíor 5 Clog ochtagánach

6.



Fíor 6 Teach

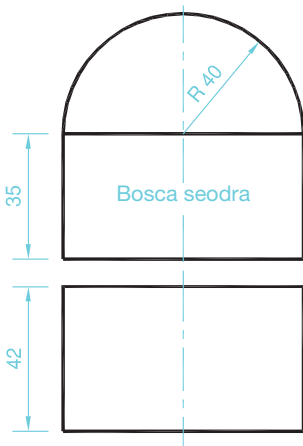
7.



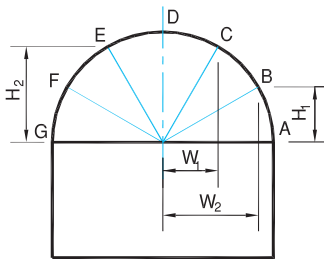
Fíor 7 Trófaí

27C CIORCAIL IN ISIMÉADRACHT

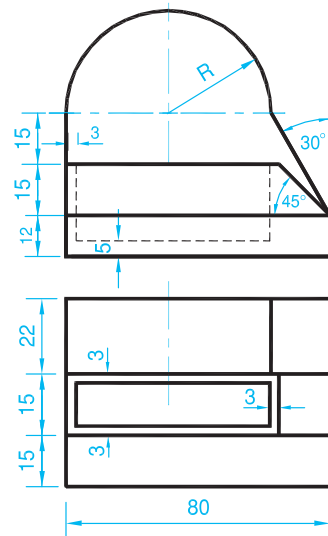
Cuma éilips a bhíonn ar chiorcal in isiméadracht. Chun an t-éilips sin a tharraingt, is gá sainphointí áirithe ar imlíne an chiorcail a aistriú ón amharc ortagrafach go dtí an t-amharc isiméadrach. Nuair a aimsítear roinnt pointí sa tslí sin agus nuair a cheanglaítear le chéile iad, déantar an t-éilips a bhí ag teastáil.



Fíor 1



Fíor 1a

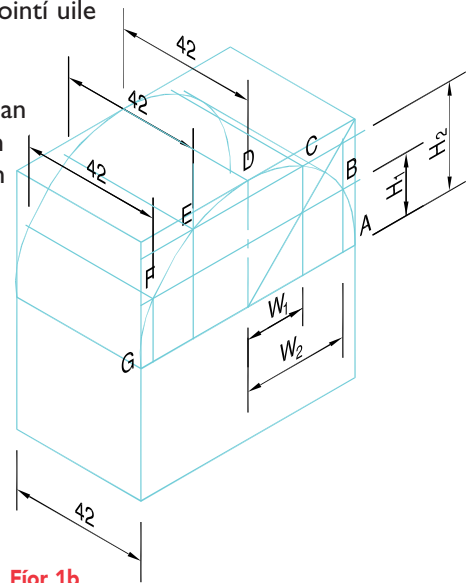


Fíor 2

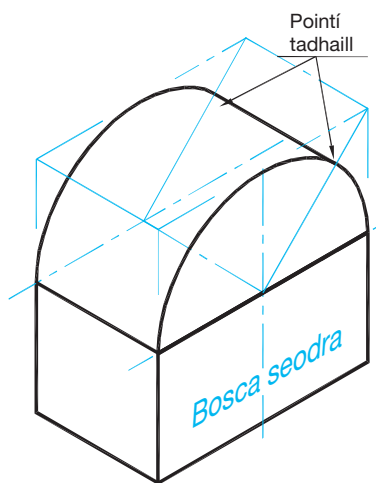
Fadhb 1: Tarraing an t-amharc isiméadrach den bosca seodra i bhFíor 1.

Réiteach (Fíoracha 1a-1c):

1. Atarraing ingearchló an bosca seodra agus roinn an ciorcal ina chodanna $30^\circ/60^\circ$ mar atá léirithe. Tá na pointí uile ar an imlíne airde agus leithead áirithe ón lárphointe (Fíor 1a).
2. Tarraing an bosca ina dtoilleann an bosca seodra. Tarraing lárlinte an chiorcail in isiméadracht. Aistrigh gach airde agus gach leithead ón ingearchló agus aimseoidh tú gach pointe ar imlíne an chiorcail, mar atá i bhFíor 1b.



Fíor 1b



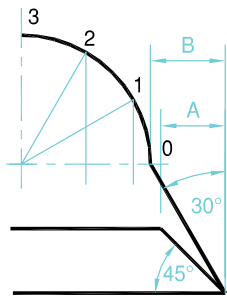
Fíor 1c

3. Aimsigh an ciorcal ar an dromchla cúil: ó na pointí A-G tarraing línte ar uillinn 30° ar chlé, agus tomhais amach leithead 42 mm ar na línte sin chun go n-aimseoidh tú na pointí ar an dromchla cúil a fhreagraíonn dóibh.
4. Chun na pointí tadhaill a aimsiú, tarraing línte ón lárphointe go dtí cúinne an bosca mar atá i bhFíor 1c.

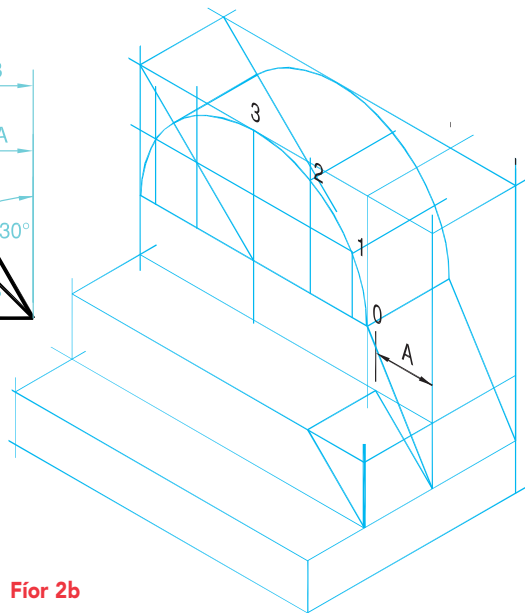
Fadhb 2: Tóg amharc isiméadrach den ghabhdán litreacha i bhFíor 2.

Réiteach (Fíoracha 2a-2d):

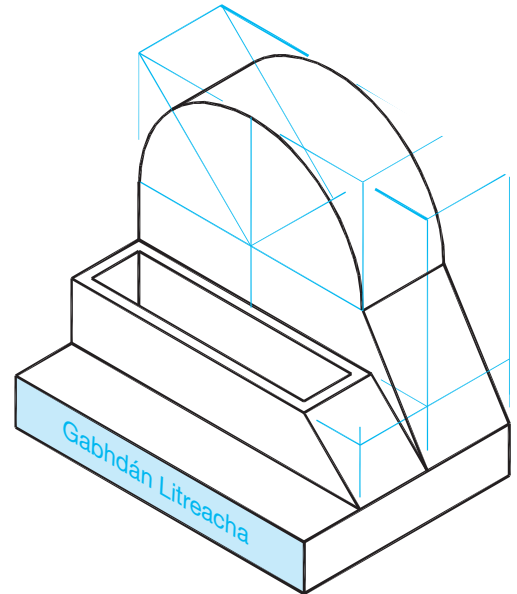
1. Is gá a chuid den ingearchló a tharraingt atá léirithe i bhFíor 2a, chun na faid uilleacha atá léirithe san ingearchló a aistriú ina bhfaid líneacha, agus na faid líneacha sin a aistriú go dtí na haiseanna isiméadracha.
2. Roinn an gabhdán litreacha ina thrí bhosca dhronuilleogacha. Tarraing na trí bhosca dhronuilleogacha mar atá i bhFíor 2b, agus críochnaigh an t-amharc isiméadrach dá bhfuil i ngach aon bosca acu.
3. Aistrigh an leithead A agus an leithead B ón ingearchló chun an uillinn 45° agus an uillinn 30° faoi seach a tharraingt.
4. Críochnaigh an t-amharc isiméadrach mar atá i bhFíor 2c.



Fíor 2a



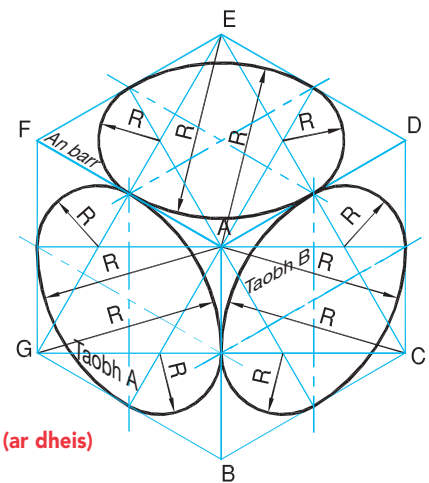
Fíor 2b



Fíor 2c

Modh Neasach chun Ciorcal a Tharraingt le Compás in Isiméadracht

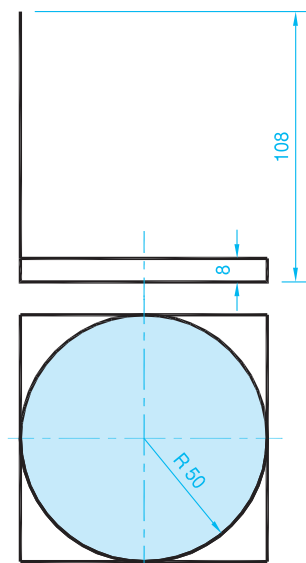
Is féidir neaschiorcal a tharraingt in isiméadracht le compás. Ceithre stua chiorclacha atá sa neaschiorcal. Is éard atá i bhFíor 3 ná ciúb agus ciorcal ar gach aghaidh de. Chun lárphointí a aimsiú do na ciorcail ar gach aghaidh: tarraing línte ar uillinn 90° le himeall an chiúib ón áit a dtrasnaíonn na lár línte imeall an chiúib. Is iad na pointí trasnaithe sin lárphointí na stuanna chiorclacha.



Fíor 3 (ar dheis)



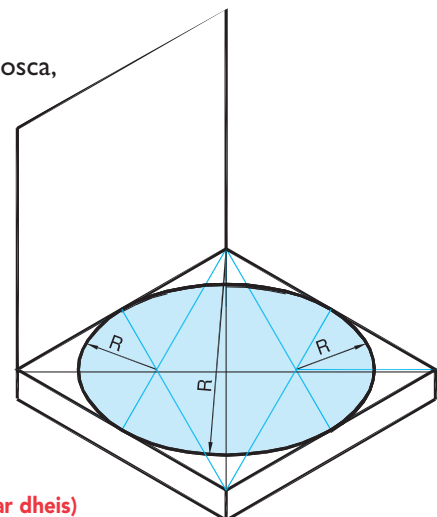
Fadhb 3: Tarraing amharc isiméadrach den bhoiscín dlúthdhiosca i bhFíor 4. Tarraing an ciorcal in isiméadracht le compás.



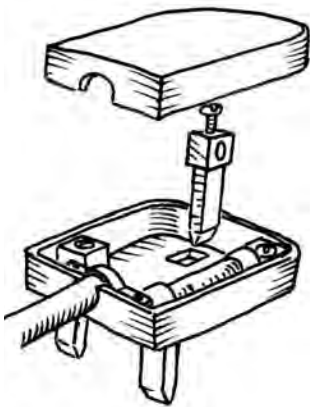
Fíor 4

Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing imlíne an bhoiscín dlúthdhiosca, gan an ciorcal a chur san áireamh.
2. Chun an ciorcal a tharraingt: tarraing línte, ar uillinn 90° le himeall an bhoiscín ón áit a dtrasnaíonn na lár línte imeall an bhoiscín.
3. Tabharfaidh sé sin suíomh ceithre lárphointe. Tarraing ceithre stua ciorcail mar atá léirithe i bhFíor 4a chun an ciorcal isiméadrach a chríochnú.



Fíor 4a (ar dheis)



Fíor 5



Is comhthreomhar lena bpríomhaiseanna a dhéantar na scar-amhairc de líniochtaí – léiríonn sé don té atá ag féachaint ar an réad conas an réad a chur le chéile

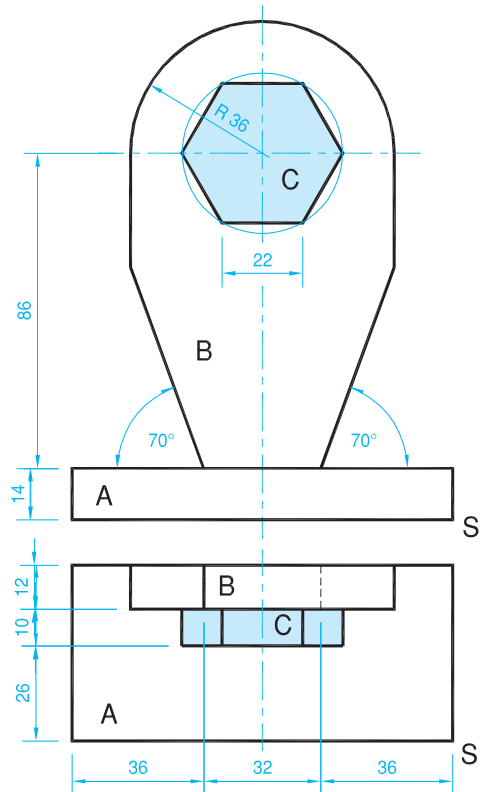
Scar-amhairc Isiméadracha

Réad a bhfuil dhá chuid nó níos mó ann, is minic a tharraingítear é agus é bainte as a chéile. Scar-amharc a thugtar ar a leithéid. Léiríonn scar-amharc isiméadrach mar a luíonn na codanna i réad le chéile (Fíor 5). Comhthreomhar leis na príomhaiseanna a dhéantar scar-amharc, ionas go bhfeicfidh an breathnóir an chaoi a gcuirtear an réad le chéile.

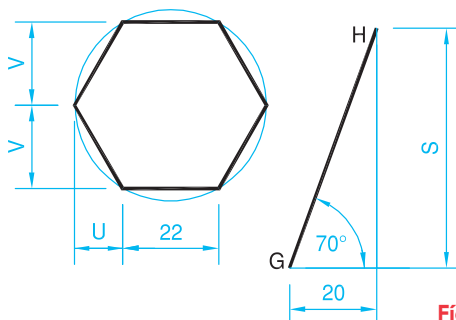
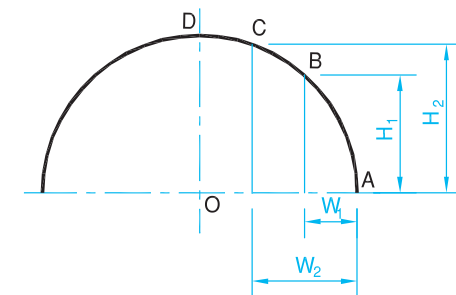
Fadhb 4: Is éard atá i bhFíor 6 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le trófaí. Is iad na codanna A, B agus C atá sa trófaí mar atá léirithe. Tarraing scarchló isiméadrach den trófaí nuair is é an cúinne S an pointe is ísle de.

Réiteach (Fíoracha 6a & 6b):

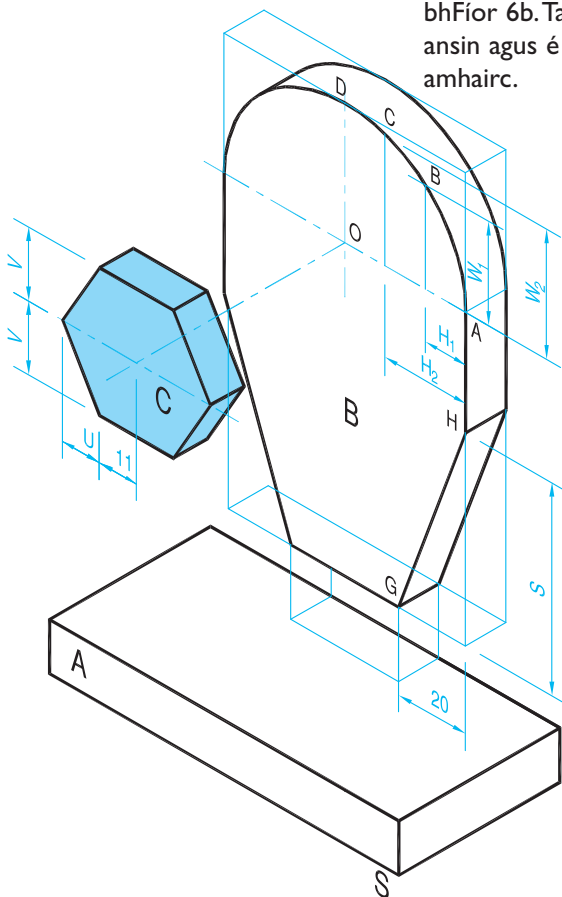
- Tarraing an uillinn, an heiscseagán agus an ciorcal in ortagrafacht mar atá léirithe i bhFíor 6a. Sula bhféadfaidh tú an trófaí a tharraingt in isiméadracht, caithfidh tú iad seo a leanas a aimsiú in isiméadracht:
 - ◆ sainphointí ar an gcuar
 - ◆ foircinn na huillinne
 - ◆ reanna an heiscseagáin.
- Tarraing an bonn A ar dtús, ansin cuid B agus é scartha ón gcuid A, scar-amharc mar atá i bhFíor 6b. Tarraing cuid C ansin agus é i bhfoirm scar-amhairc.



Fíor 6 (ar dheis)



Fíor 6a (ar chlé)

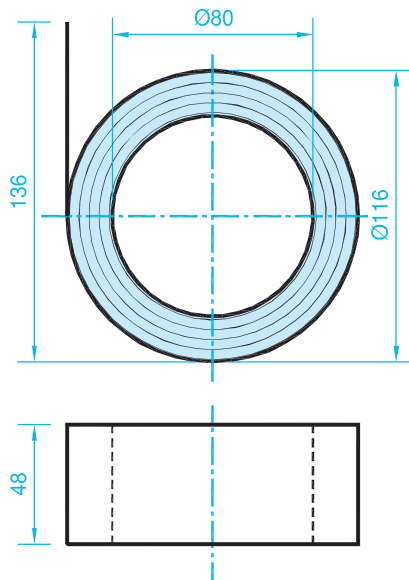


Fíor 6b (thuas)

CLEACHTAÍ 27C

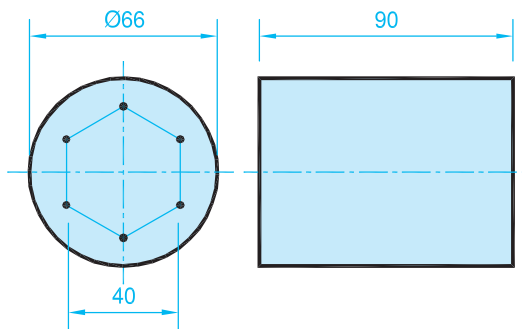
Tóg líníocht isiméadrach de gach ceann de na solaid atá i bhFíoracha 1-6 thíos.

1.



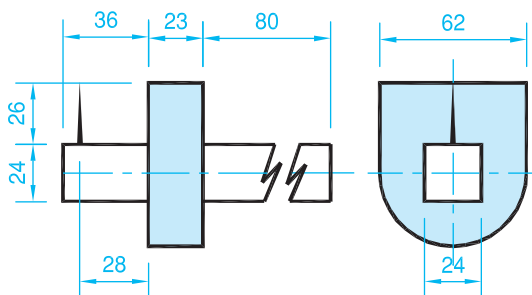
Fíor 1 Rolla téipe

2.



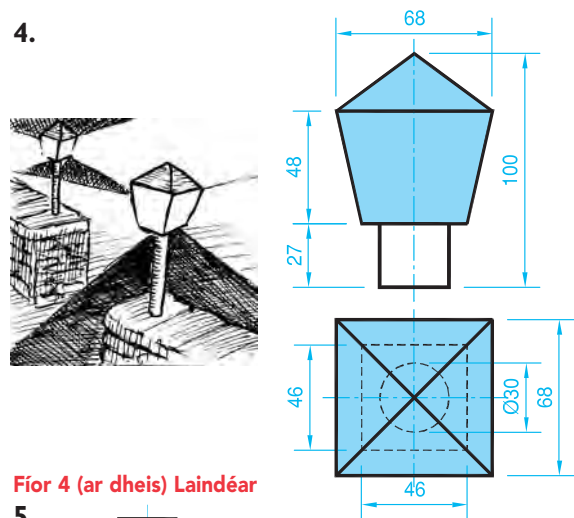
Fíor 2 Piobarán

3.



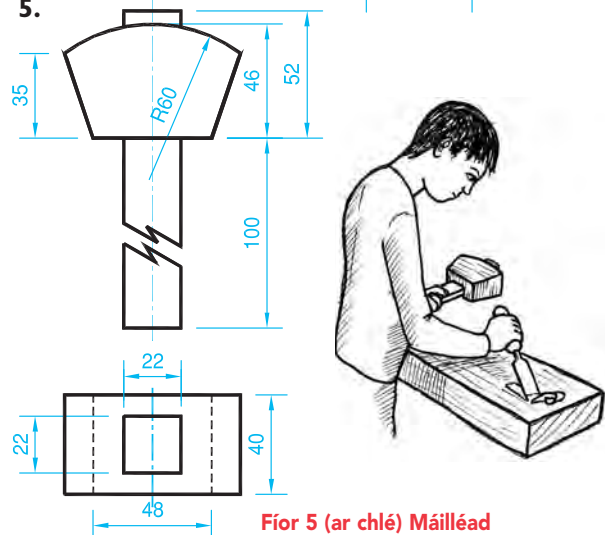
Fíor 3 Rianaire marcála

4.



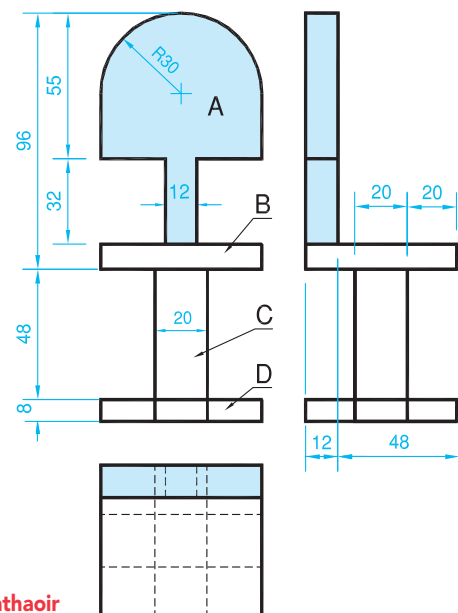
Fíor 4 (ar dheis) Laidéar

5.



Fíor 5 (ar chlé) Máilléad

6. Tóg scar-amharc isiméadrach den chathaoir i bhFíor 6. Tá sí comhdhéanta de na codanna A, B, C agus D.

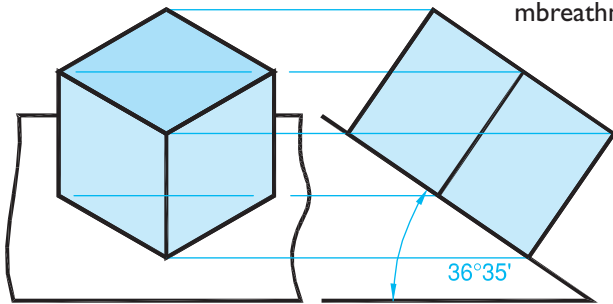


Fíor 6 (ar dheis) Cathaoir

27D AN TEILGEAN ISIMÉADRACH

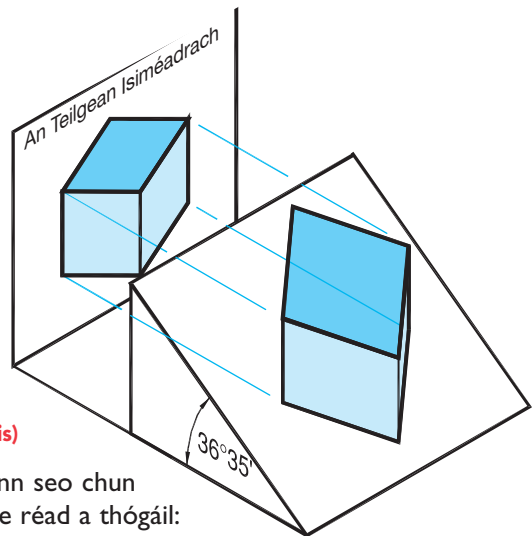
Sa líníocht isiméadrach, is amhlaidh a aistrítear na faid ó na hamhairc ortagrafacha go díreach go dtí na haiseanna isiméadracha. Tugann sé léiriú maith pictiúrtha, ach mar sin féin is mó é ná an léiriú a fheiceann an tsúil.

Má chuirtear réad ar phlána atá claonta ar uillinn $36^{\circ} 35'$ leis an ais chothrománach, is fíortheilgean isiméadrach atá san amharc a aimseofar. Tugtar fíortheilgean isiméadrach air mar gurb é an t-amharc ar an solad é a fheictear leis an tsúil (Fíoracha 1 & 2). Maidir leis an teilgean isiméadrach, is amhlaidh a bhíonn fad na gciumhaiseanna níos giorra ná mar a bhíonn siad san amharc ortagrafach, mar go mbíonn na ciumhaiseanna ag téaltú siar ionas go mbreathnaíonn siad níos giorra.



An teilgean isiméadrach

Fíor 1



Fíor 2 (ar dheis)

Dhá mhodh a úsáidfeadh sa roinn seo chun an fíortheilgean isiméadrach de réad a thógáil:

- ◆ teilgean isiméadrach le scála isiméadrach, agus
- ◆ teilgean isiméadrach le modh na bplánaí aismhéadracha.

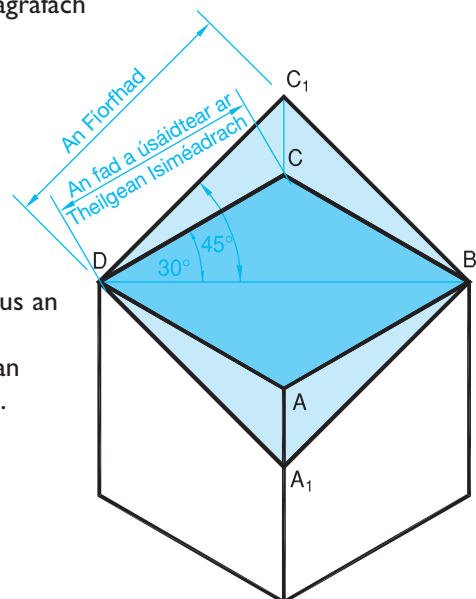


Fíorléiriú pictiúrtha ar sholad atá sa teilgean isiméadrach. Is lú é ná líníocht isiméadrach

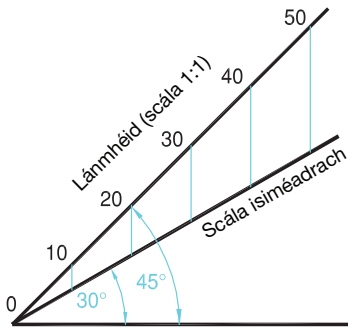
Teilgean Isiméadrach le Scála Isiméadrach

Léirítear i bhFíor 3 mar a chruthaítear fachtóir scála an laghdaithe ón teilgean ortagrafach go dtí an teilgean isiméadrach.

Déantar aghaidh uachtarach an chiúb isiméadraigh ABCD a rothlú thart ar an trasnán DB go dtí go mbeidh an aghaidh ceartingearach (A_1BC_1D). Léiríonn sé sin an fíorchruth atá ar an dromchla uachtarach den chiúb, agus an fíorfhad atá i ngach ceann dá chiumhaiseanna. Sin fachtóir scála an laghdaithe, nó an scála isiméadrach.



Fíor 3

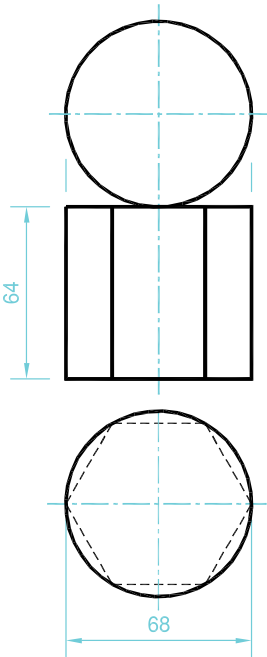


Fíor 4a

Fadhb 1: Tóg scála isiméadrach.

Réiteach (Fíor 4a):

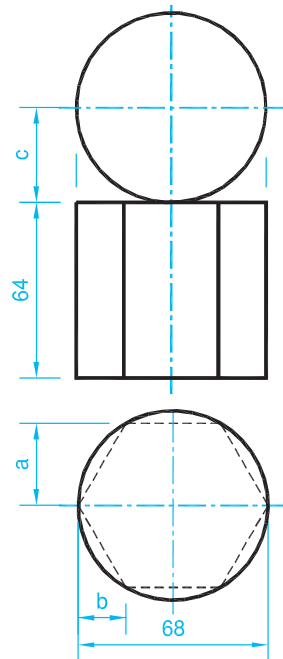
1. Tarraing línte ón bpointe O ar uillinn 30° agus 45° leis an ais chothrománach.
2. Marcáil toisí fíorfhaid ar an líne 45° . Tarraing línte ceartingearacha ó na pointí sin go dtí an líne 30° . Is iad na faid atá ar an líne 30° a aistrítear go dtí an fíortheilgean isiméadrach. Nuair atá tú ag tarraingt réada sa teilgean isiméadrach, beidh gach fad, leithead agus airde le laghdú leis an scála isiméadrach.



Fíor 5

Réiteach (Fíoracha 5a–5c):

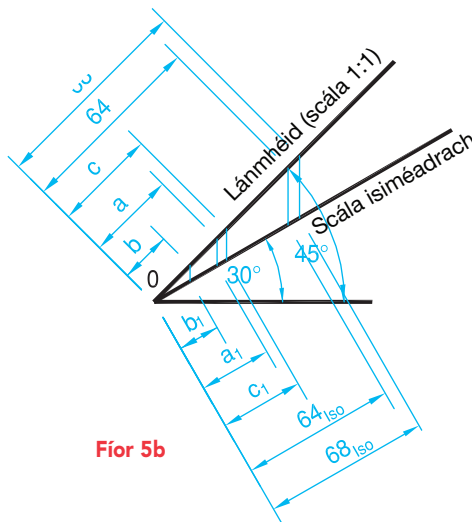
1. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló mar atá i bhFíor 5a chun an fad atá in A, in B agus in C a aimsiú.
2. Tóg an scála isiméadrach mar atá i bhFíor 5b.
3. Cuir gach fad, leithead agus airde ón teilgean ortagrafach go dtí an líne 45° ar an scála isiméadrach ó O (Fíor 5b).
4. Teilg na pointí go ceartingearach ón líne 45° go dtí an líne 30° chun na faid a fháil don teilgean isiméadrach.
5. Ní théann athrú ar gha sféir sa teilgean isiméadrach, mar go mbíonn an chuma chéanna ar sféar i gcónaí, is cuma cén plána ar a dteiltgear é. Ach déantar lár an sféir a aimsiú trí airde an lárphointe a aistriú mar atá i bhFíor 5c.



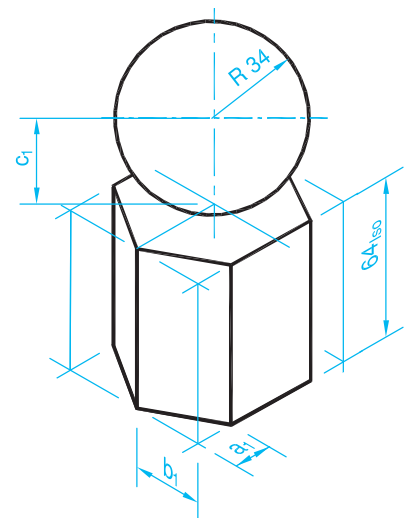
Fíor 5a



Is ionann ga sféir san amharc ortagrafach agus sa teilgean isiméadrach



Fíor 5b



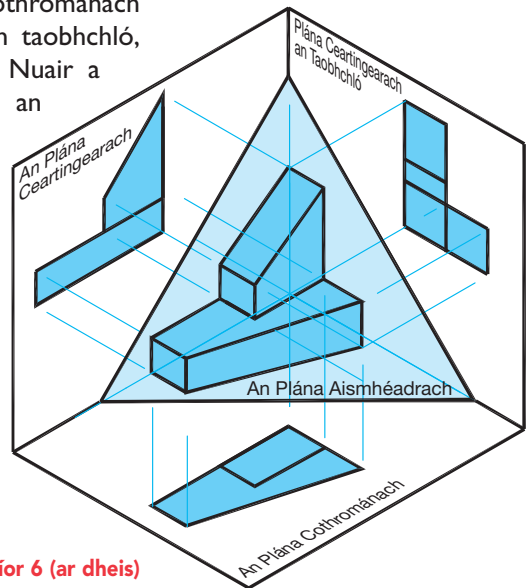
Fíor 5c



Is féidir teilgean isiméadrach a tharraingt le modh na bplánaí aismhéadracha má tá dhá chló ortagrafacha ar bith agat

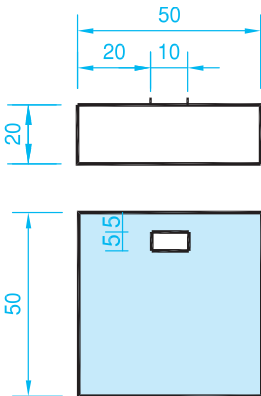
Teilgean Isiméadrach le Modh na bPlánaí Aismhéadracha

Bíonn an claonadh ceanna ag an bplána aismhéadrach leis an bplána ceartingearach is a bhíonn aige leis an bplána cothrománach agus le plána ceartingearach an taobhchló, mar atá le feiceáil i bhFíor 6. Nuair a theilgtear línte ó réad go dtí an plána aismhéadrach ar uillinn 90° leis an bplána, is é an t-amharc a aimsítear ná teilgean isiméadrach den réad.



Fíor 6 (ar dheis)

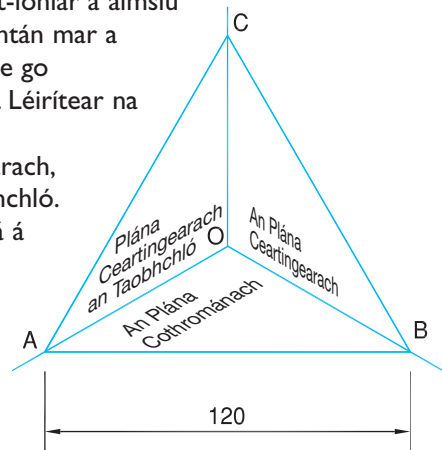
Fadhb 3: Meá atá i bhFíor 7. Tarraing an fíortheilgean isiméadrach de le modh na bplánaí aismhéadracha.



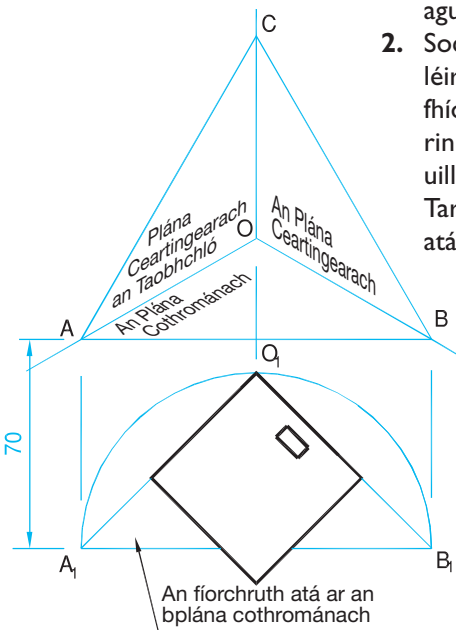
Fíor 7 (thuas)

Réiteach (Fíoracha 7a–7d):

- Tarraing triantán comhshleasach dar slios 120 mm. Déroinn na huillinneacha chun an t-ionlár a aimsiú mar atá i bhFíor 7a. Tá na trí thriantán mar a bheadh trí phlána ag trasnú a chéile go dronuilleach, e.g. i gcúinne seomra. Léirítear na trí phlána i bhFíor 7a: an plána cothrománach, an plána ceartingearach, agus plána ceartingearach an taobhchló.
- Socraítear fíorchruth AOB mar atá á léiriú i bhFíor 7b. Tá 90° san fhíoruillinn AOB, agus déantar an rinn O a aimsiú leis an tógáil don uillinn ar leathchiorcal. Tarraingítear an bonnchló mar atá i bhFíor 7b.

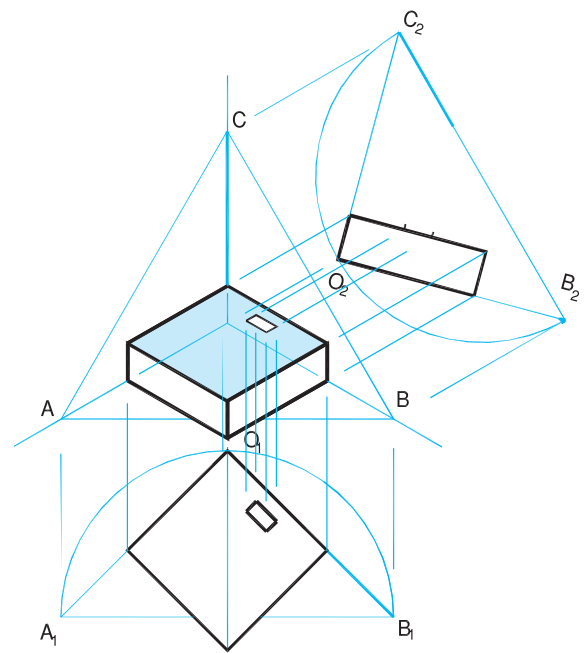
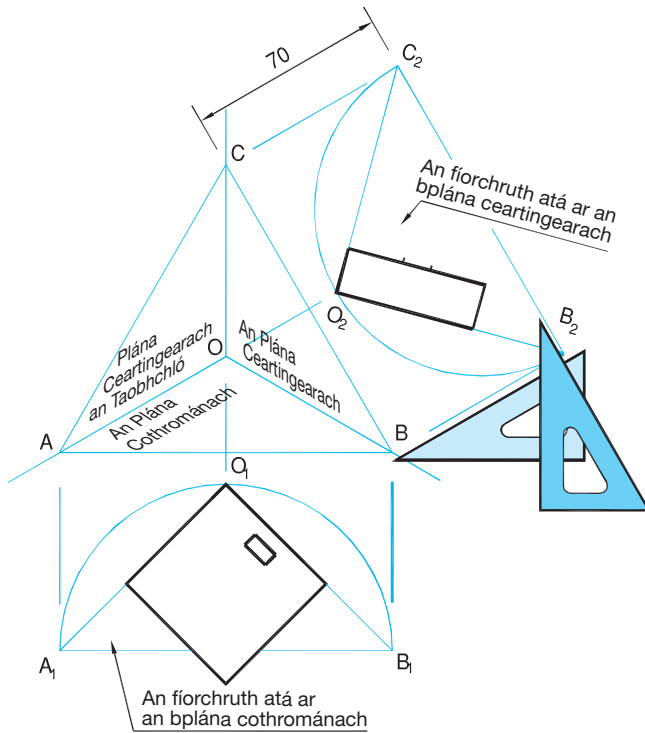


Fíor 7a (thuas)



Fíor 7b (thuas)

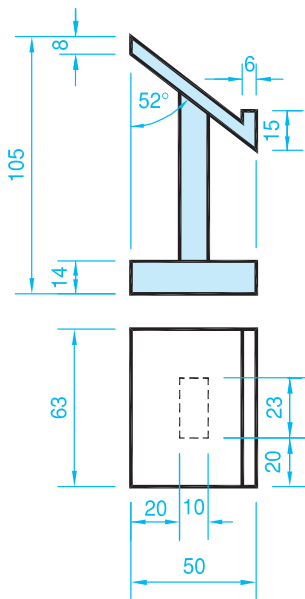
- Chun an fíorchruth atá ar an bplána ceartingearach BOC a aimsiú, teilg línte ó B agus ó C ar uillinn 30° ar dheis. Aimseoidh tú B₂ agus C₂. Aimsigh O₂ trí úsáid a bhaint as an uillinn ar leathchiorcal. Tarraing an t-ingearchló mar atá i bhFíor 7c.
- Chun an t-amharc pictiúrtha a tharraingt, tarraing línte ceartingearacha ó na pointí uile atá ar an mbonnchló, agus tarraing línte siar ar uillinn 30° go dtí an t-amharc pictiúrtha ó na pointí a fhreagraíonn dóibh ar an ingearchló. Tabharfaidh na pointí trasnaithe na pointí/ciumhaiseanna san amharc pictiúrtha.
- Ceangail na pointí le chéile mar a rinneadh leis an ingearchló agus leis an mbonnchló, agus beidh fíortheilgean isiméadrach agat den mheá léibhinn mar atá i bhFíor 7d.



Fíor 7d (thuas)

Fíor 7c (thuas)

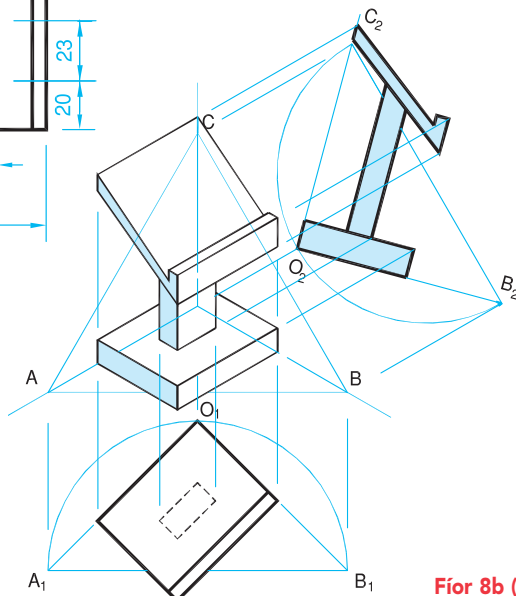
Fadhb 4: Is éard atá i bhFíor 8 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le léachtán. Aimsigh fíortheilgean isiméadrach an léachtáin le modh na bplánaí aismhéadracha.



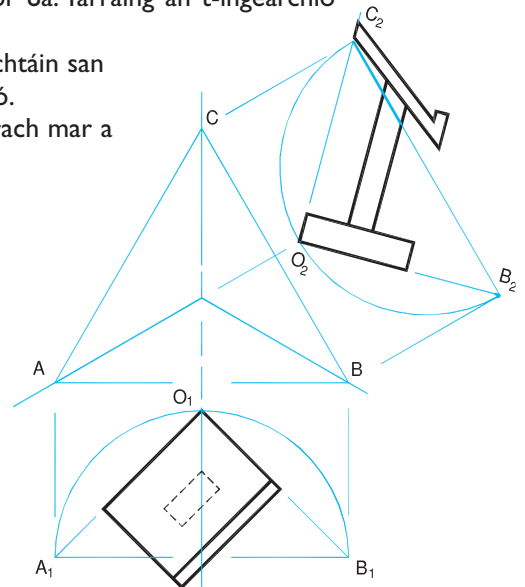
Fíor 8

Réiteach (Fíoracha 8a & 8b):

1. Tarraing na plánaí aismhéadracha mar a rinneadh sa sampla roimhe seo, agus mar atá á léiriú i bhFíor 8a. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló.
2. Cuir lipéid ar chúinní an léachtáin san ingearchló agus sa bhonnchló.
3. Tarraing an teilgean isiméadrach mar a léirítear i bhFíor 8b.

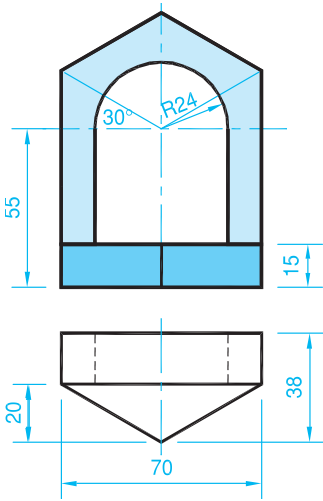


Fíor 8b (ar chlé)



Fíor 8a (thuas)

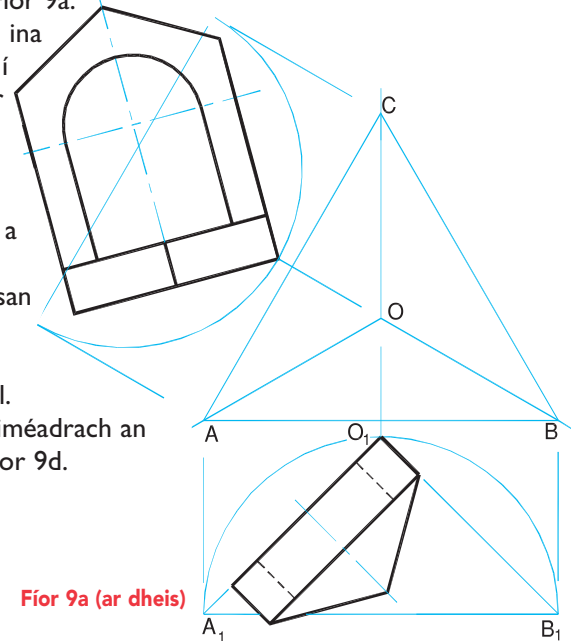
Fadhb 5: Is éard atá i bhFíor 9 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le háirse. Aimsigh fíortheilgean isiméadrach na háirse le modh na bplánaí aismhéadracha.



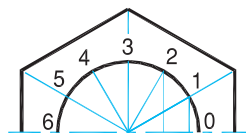
Fíor 9 (thuas)

Réiteach (Fíoracha 9a–9d):

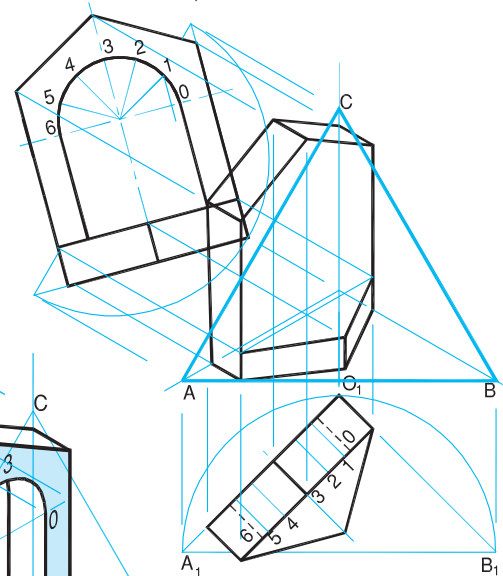
1. Socraigh na plánaí aismhéadracha agus tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló mar atá i bhFíor 9a.
An chuid den áirse ina bhfuil an ciorcal, is gá í a tharraingt freisin, mar atá i bhFíor 9b.
2. Tarraing an teilgean isiméadrach den áirse gan an áirse chiorclach a léiriú (Fíor 9c).
3. Aimsigh na pointí 1–6 san ingearchló agus sa bhonnchló ó amharc ortagrafach an chiorcail.
4. Críochnaigh teilgean isiméadrach an chiorcail mar atá i bhFíor 9d.



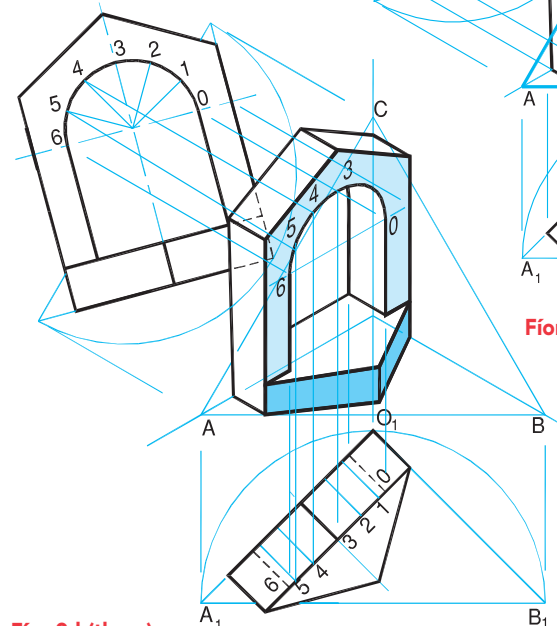
Fíor 9a (ar dheis)



Fíor 9b (thuas)



Fíor 9c (thuas)



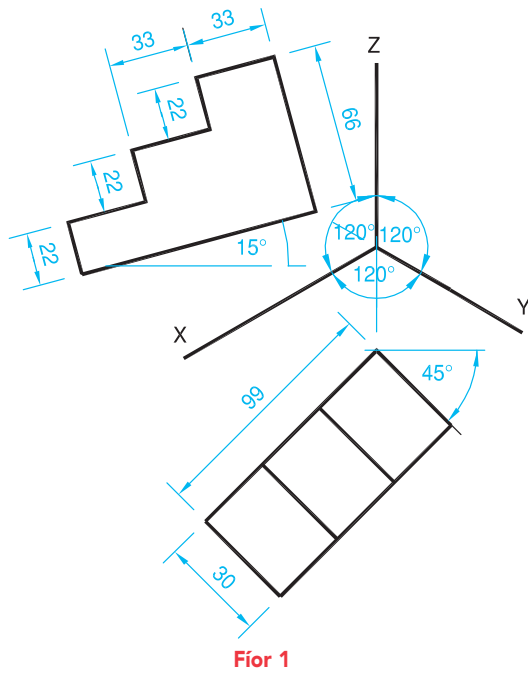
Fíor 9d (thuas)



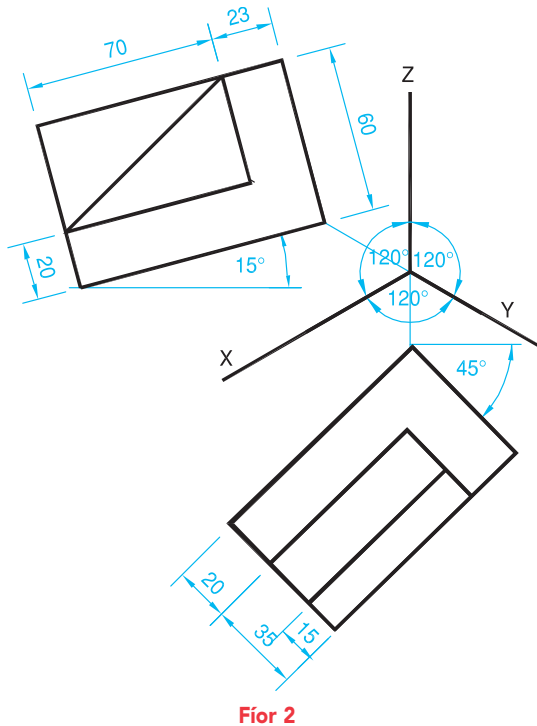
CLEACHTAÍ 27D

Is éard a léiríonn Fíoracha 1–13 ná an teilgean isiméadrach neamhchríochnaithe de sholad le modh na n-aiseanna aismhéadracha. Tá an taobhchló agus an bonnchló léirithe sa suíomh cuí freisin. Maidir le gach fíor acu, críochnaigh an teilgean isiméadrach le modh na n-aiseanna aismhéadracha NÓ le scála isiméadrach.

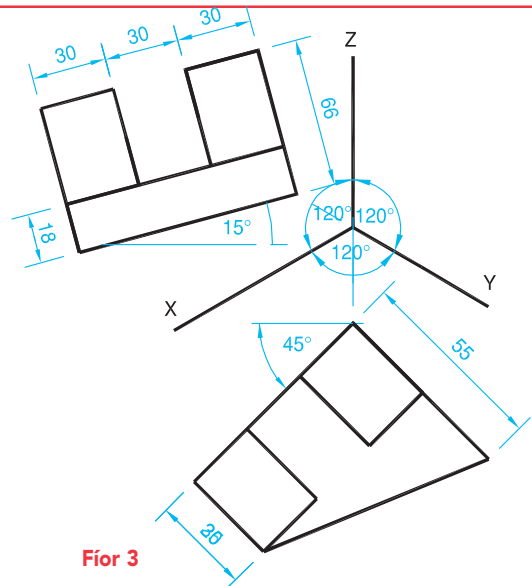
1.



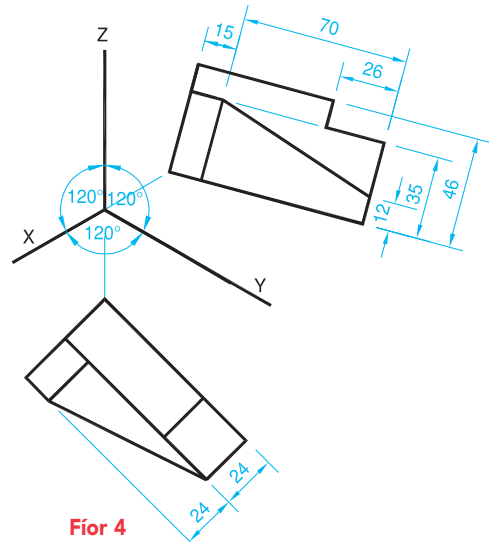
2.



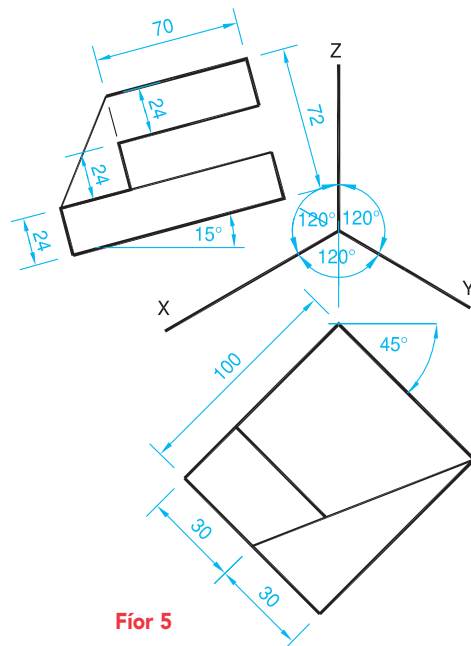
3.



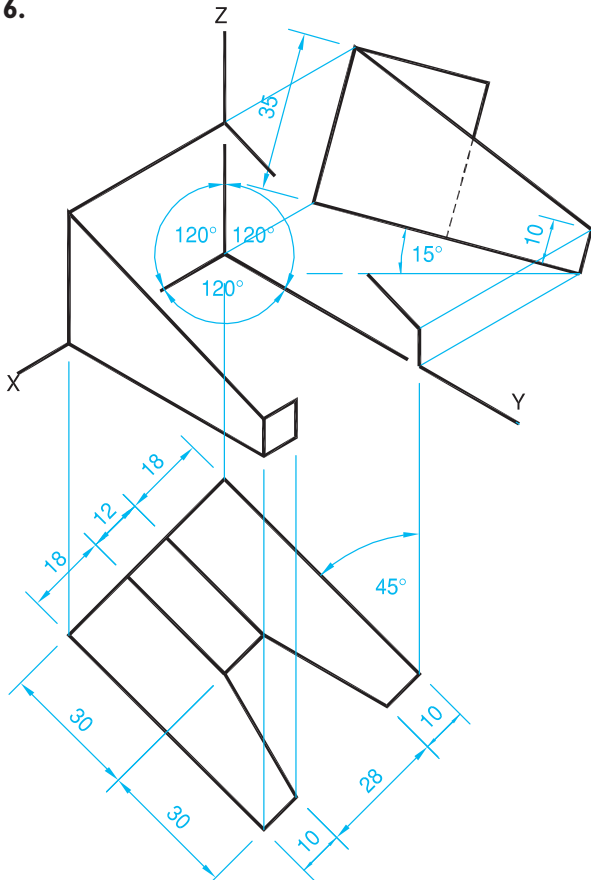
4.



5.

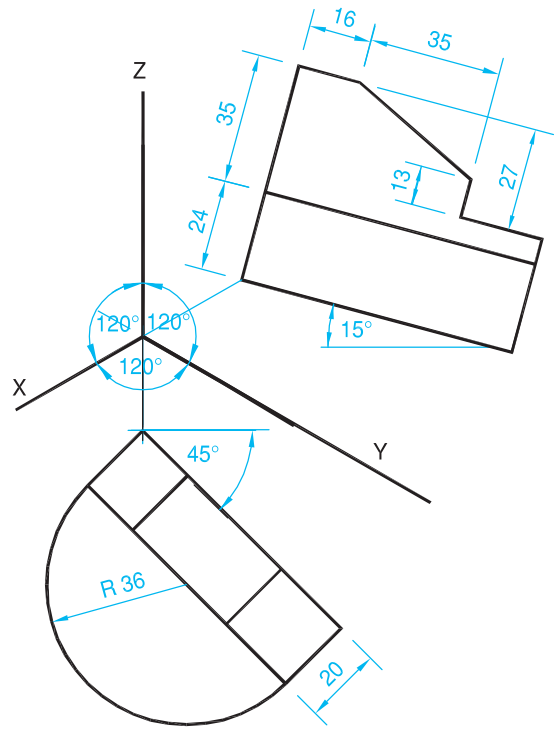


6.



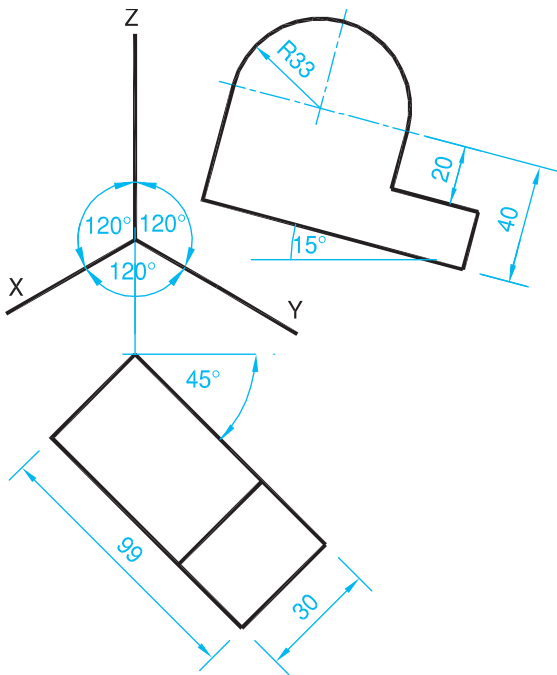
Fíor 6

8.



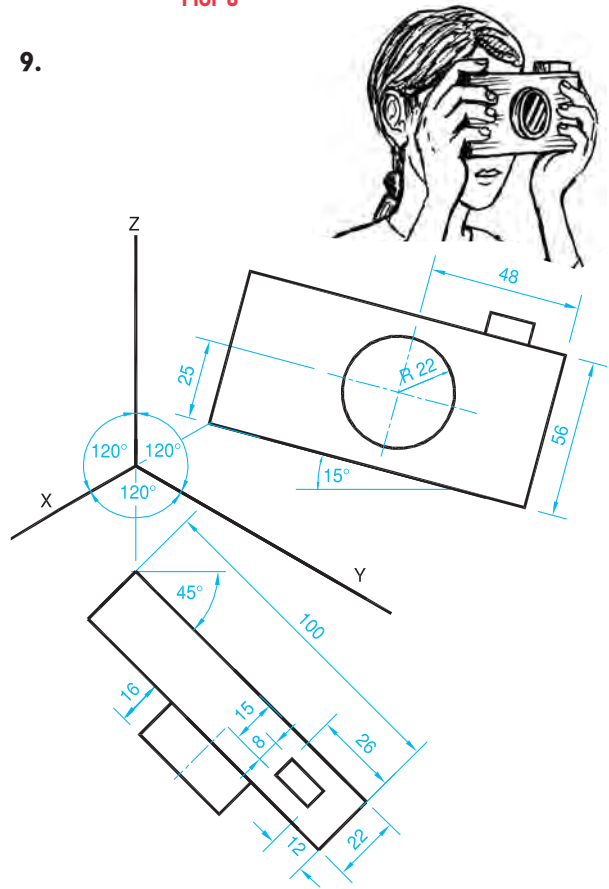
Fíor 8

7.



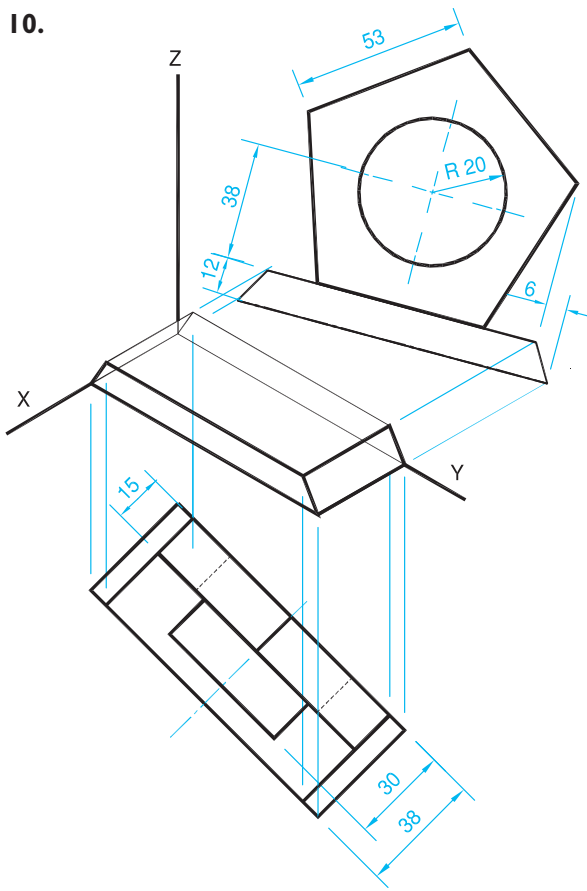
Fíor 7

9.



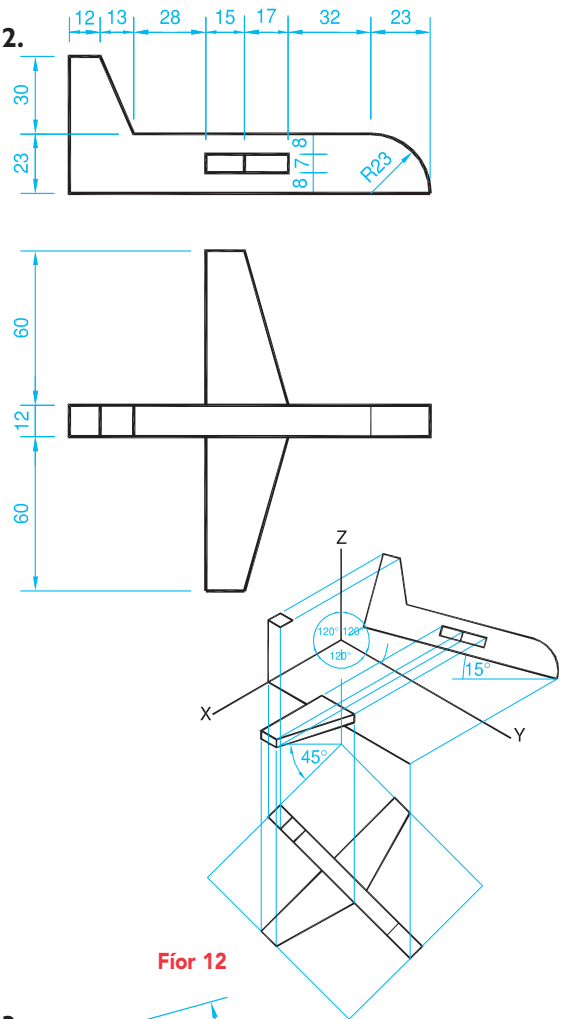
Fíor 9

10.



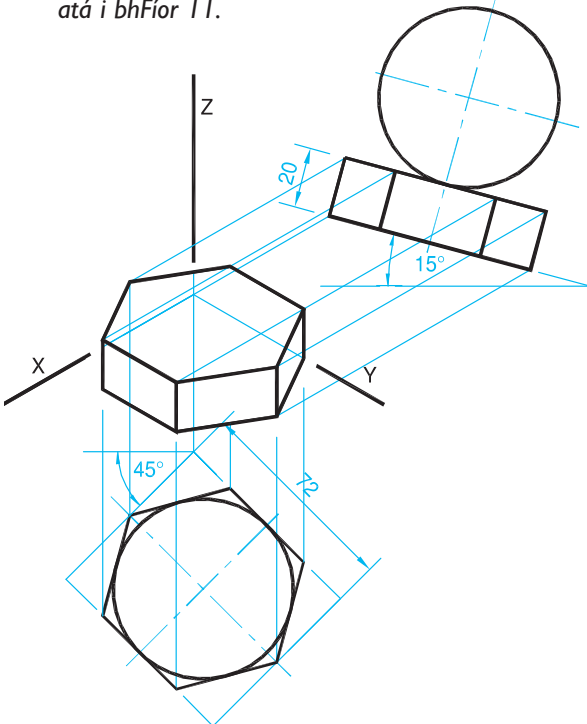
Fíor 10

12.



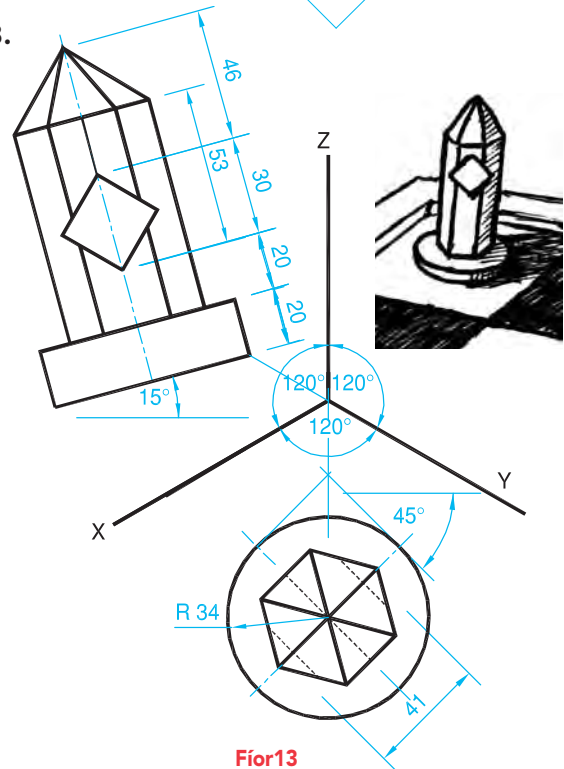
Fíor 12

11. Sféar agus é anuas ar phríosma heicseagánach atá i bhFíor 11.



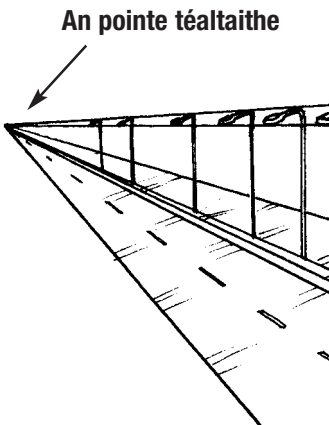
Fíor 11

13.



Fíor13

27E AN TEILGEAN PEIRSPICTÍOCH



Fíor 1 Sampla de teilgean peirspictíoch

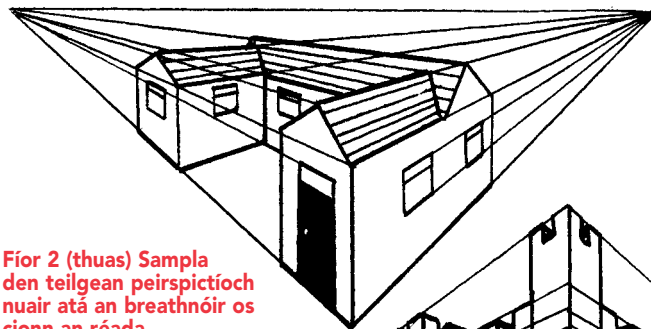
Má fhéachann tú ar réada atá in aice leat beidh an chuma orthu go bhfuil siad mór, agus beidh cuma níos lú orthu más i bhfad uait atá siad. Teilgean peirspictíoch a thugtar ar an líniócht a chuireann san áireamh an t-achar atá idir an breathnóir agus an réad. Mar a fheictear don tsúil an réad, sin an léiriú a bhíonn sa teilgean peirspictíoch, seachas an fhíormhéid atá ann nó an fíorchruth atá air mar a fheictear san fhiarlíniócht nó sa líniócht isiméadrach. Lampaí sráide atá i bhFíor 1. Tá an airde chéanna sna lampaí uile ach breathnaíonn na lampaí atá in aice leat níos mó ná na lampaí atá i bhfad uait. Sin an teilgean peirspictíoch.

Má fhéachann tú go grinn ar an bpíosa línióchta seo feicfidh tú go bhfuil an chuma air go bhfuil na línte cothrománacha uile ag teacht le chéile ag aon phointe amháin. An pointe téaltaithe a thugtar air.

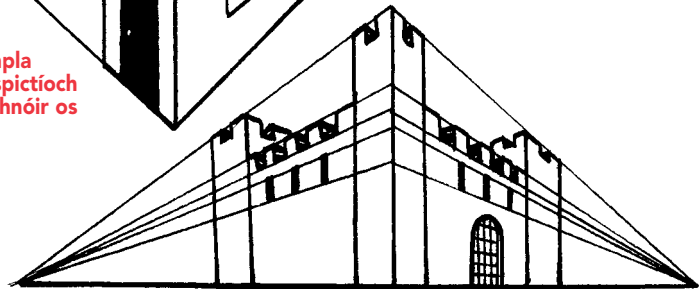
Bíonn baint ag airde an bhreathnóra freisin lena mbíonn le feiceáil. Má tá an breathnóir ag pointe atá níos airde ná an réad, is amharc anuas ar an réad a fhaightear mar atá i bhFíor 2. Más ar leibhéal na talún atá an breathnóir, beidh an t-amharc mar atá i bhFíor 3.



Is é a bhíonn i gceist leis an teilgean peirspictíoch, líniócht de réad mar a fheictear do shúil an duine é



Fíor 2 (thuas) Sampla den teilgean peirspictíoch nuair atá an breathnóir os cionn an réada

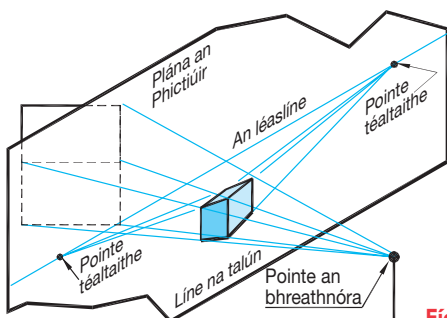


Fíor 3 (thuas) Sampla den teilgean peirspictíoch nuair atá an breathnóir ar leibhéal na talún

Téarmaí a Bhaineann leis an Teilgean Peirspictíoch

Plé ginearálta ar an teilgean peirspictíoch a rinneadh san alt roimhe seo. Ach cuir eolas ar na téarmaí thíos a bhaineann leis an teilgean peirspictíoch sula dtabharfaidh tú faoin gcineál sin línióchta:

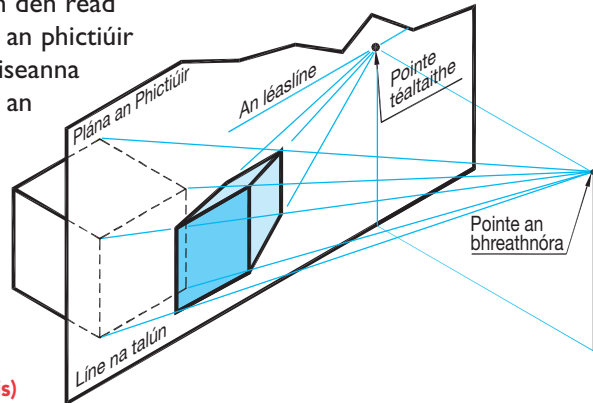
- ◆ **Plána an phictiúir** – Is é sin an plána ar a dteigtar íomhá an réada. Más idir an breathnóir agus an réad atá plána an phictiúir, beidh an íomhá níos lú ná an réad. Má tá plána an phictiúir níos faide i gcéin ón mbreathnóir ná mar atá an réad, beidh an íomhá níos mó ná an réad.
- ◆ **Pointe an bhreathnóra** – Is é sin an suíomh ina bhfuil an breathnóir, i gcomparáid leis an réad.
- ◆ **Pointe téaltaithe** – Tagann na ciumhaiseanna comhthreomhara uile le chéile in aon phointe amháin, an pointe téaltaithe.
- ◆ **Líne na talún** – An leibhéal nialasach maidir le hairde.
- ◆ **An léaslíne** – Is é sin chomh hard os cionn líne na talún agus atá pointe an bhreathnóra. Mar sin, is ionann an léaslíne agus airde an bhreathnóra. Is ar an líne sin a bhíonn na pointí téaltaithe i gcónaí.



Fíor 4 (ar chlé)

Peirspictíocht Aon Phointe

Nuair atá aghaidh amháin den réad comhthreomhar le plána an phictiúir agus nuair atá na ciumhaiseanna comhthreomhar le plána an phictiúir, is é an teilgean peirspictíoch aon phointe an t-amharc a fhaightear (Fíor 5).



Fíor 5 (ar dheis)

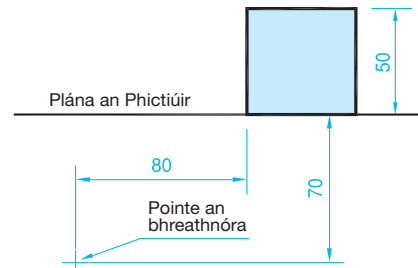
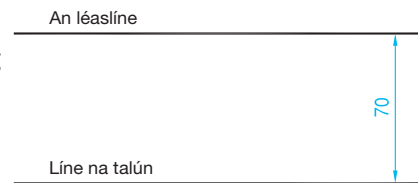


Maidir le teilgean peirspictíoch aon phointe, is amhlaidh a bhíonn aon dromchla amháin den réad comhthreomhar le plána an phictiúir

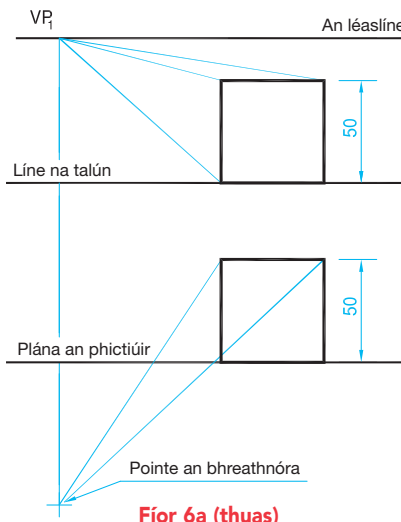
Fadhb 1: Léirítear bonnchló ciúb i bhFíor 6, mar aon leis na suímh ina bhfuil plána an phictiúir agus pointe an bhreathnóra. Léirítear freisin an suíomh atá ar líne na talún agus ar léaslíne le haghaidh amharc peirspictíoch. Tarraing an t-amharc peirspictíoch den chiúb atá léirithe.

Réiteach (Fíoracha 6a & 6b):

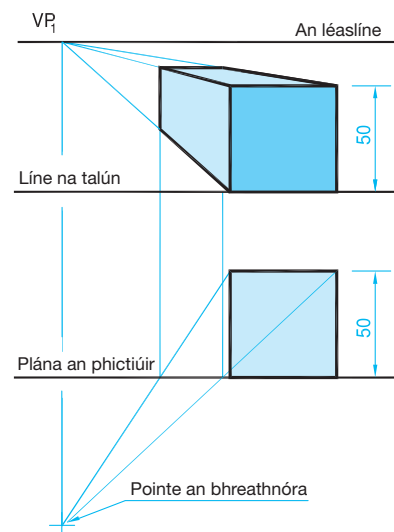
1. Aimsigh an pointe téaltaithe: tarraing líne, a bheidh ingearach le plána an phictiúir, ó phointe an bhreathnóra go dtí an léaslíne. De bhrí go bhfuil aghaidh tosaigh an chiúb ag teagmháil le plána an phictiúir sa bhonnchló, is ionann amharc peirspictíoch an dromchla sin agus ingearchló an dromchla.
2. Ceangail VP_1 le gach ceann de chúinní an chiúb san ingearchló.
3. Ceangail cúinní cúil an chiúb sa bhonnchló le pointe an bhreathnóra. Tarraing línte ingearacha sna háiteanna a dtrasnaíonn siad sin plána an phictiúir, chun na cúinní sin a aimsiú i bpeirspictíocht (Fíor 6b).



Fíor 6 (thuas)



Fíor 6a (thuas)

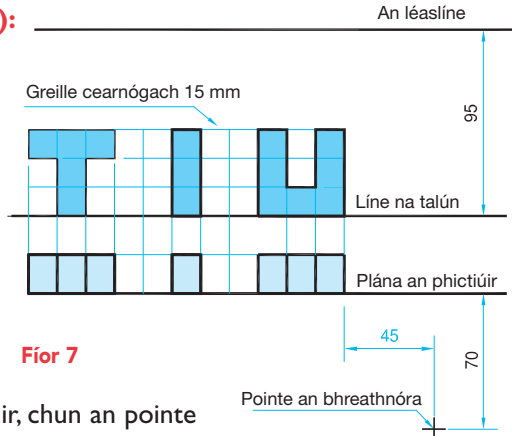


Fíor 6b (thuas)

Fadhb 2: Ingearchló agus bonnchló lógó atá á léiriú i bhFíor 7. Léirítear freisin suíomh an bhonnchló i gcomparáid le plána an phictiúir, le pointe an bhreathnóra, le líne na talún agus leis an léaslíne. Tarraing amharc peirspictíoch den lógó.

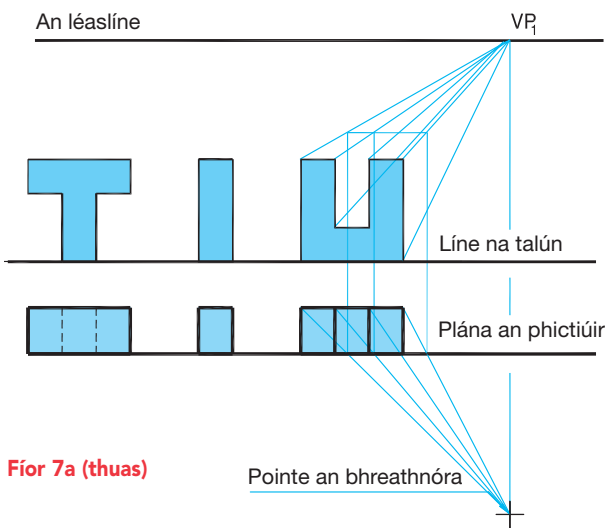
Réiteach (Fíoracha 7a & 7b):

1. Tarraing an bonnchló sa suíomh atá tugtha. Is mar a chéile an t-amharc peirspictíoch ar dhromchla tosaigh an lógó agus an t-ingearchló, mar go dteagmhaíonn an dromchla sin le plána an phictiúir. Tarraing líne ó phointe an bhreathnóra go dtí an léaslíne, líne a bheidh ingearach le plána an phictiúir, chun an pointe téaltaithe ar an léaslíne a aimsiú (Fíor 7a).

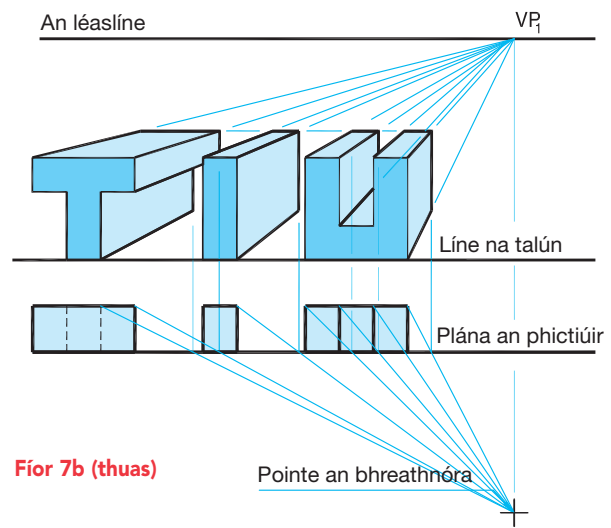


Fíor 7

2. Ceangail gach ceann de na cúinní san amharc peirspictíoch leis an bpointe téaltaithe.
3. Ceangail pointe an bhreathnóra le gach ceann de na cúinní atá ar dhromchla cúl an bhonnchló. Áit a dtrasnaíonn siad plána an phictiúir, tarraing línte ingearacha go dtí an chiumhais théaltaitheach chéanna i bpeirspictíocht. Tarraing an imlíne mar atá i bhFíor 7b.



Fíor 7a (thuas)



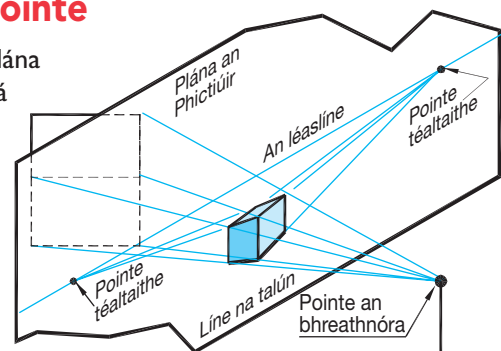
Fíor 7b (thuas)



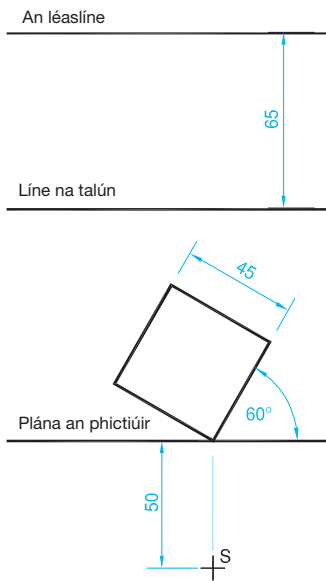
Maidir le teilgean peirspictíoch dhá phointe, ní bhíonn dromchla ar bith dá bhfuil ar an réad, ach go bhfuil foireann amháin ciumhaiseanna comhthreomhar fós le plána an phictiúir, is é an teilgean peirspictíoch dhá phointe an t-amharc a gheofar, mar atá i bhFíor 8.

Peirspictíocht Dhá Phointe

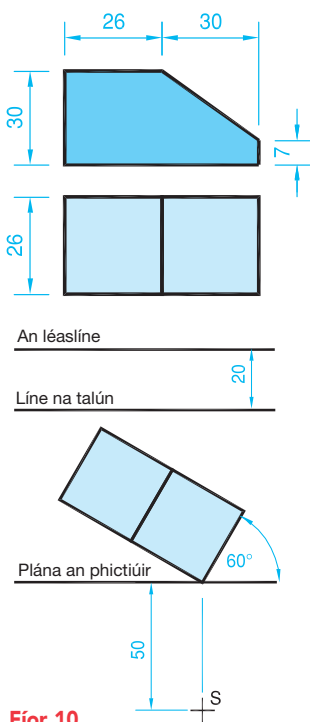
Nuair nach comhthreomhar le plána an phictiúir atá aghaidh ar bith dá bhfuil ar an réad, ach go bhfuil foireann amháin ciumhaiseanna comhthreomhar fós le plána an phictiúir, is é an teilgean peirspictíoch dhá phointe an t-amharc a gheofar, mar atá i bhFíor 8.



Fíor 8 (ar dheis)



Fíor 9



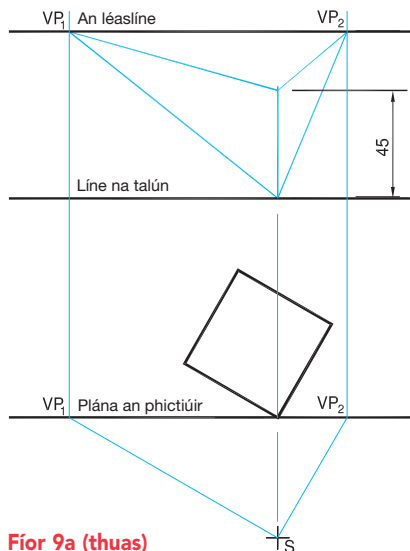
Fíor 10



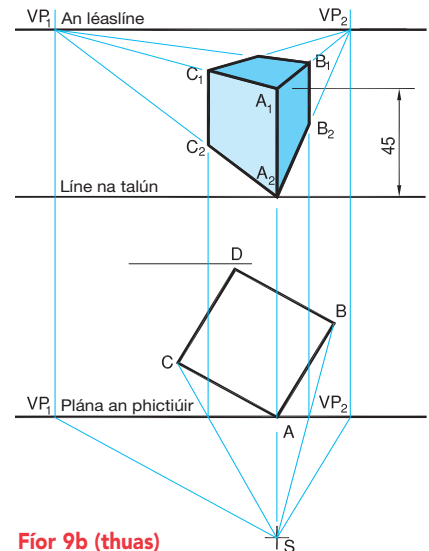
Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 9 ná an bonnchló a bhaineann le ciúb, mar aon le plána an phictiúir agus pointe an bhreathnóra (S). Léirítear freisin líne na talún agus an léaslíne i bpeirspictíocht. Tarraing an t-amharc peirspictíoch den chiúb.

Réiteach (Fíoracha 9a & 9b):

1. Tarraing línte a bheidh comhthreomhar le dromchlaí an chiúb ó phointe an bhreathnóra go dtí plána an phictiúir agus aimseoidh tú VP_1 agus VP_2 sa bhonnchló. Tarraing línte ingearacha agus aimseoidh tú VP_1 agus VP_2 i bpeirspictíocht.
2. Tarraing ingear ó A go dtí líne na talún. Ó tharla go dteagmhaíonn an chiumhais A le plána an phictiúir is fíorfhad i bpeirspictíocht atá ansin. Ceangail A_1 agus A_2 leis na pointí téaltaithe VP_1 agus VP_2 mar atá léirithe i bhFíor 9a.
3. Ceangail B le S agus tarraing ingear ó phlána an phictiúir go dtí an chiumhais théaltaitheach B i bpeirspictíocht. Ceangail C le S agus tarraing ingear ó phlána an phictiúir go dtí an chiumhais théaltaitheach C i bpeirspictíocht. Críochnaigh an dromchla mar atá léirithe i bhFíor 9b.



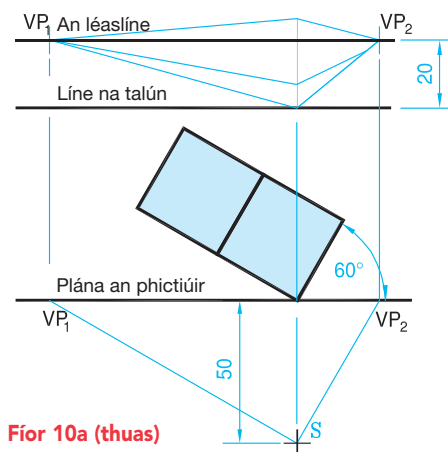
Fíor 9a (thuas)



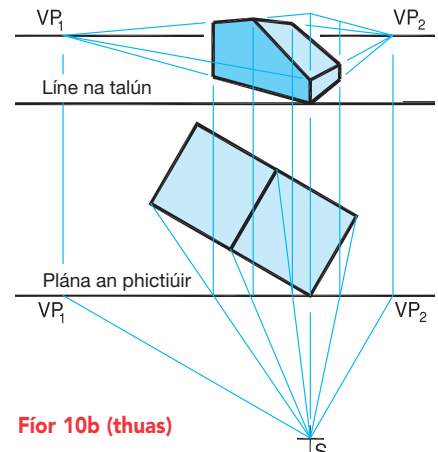
Fíor 9b (thuas)

Fadhb 4: Léirítear i bhFíor 10 an bonnchló a bhaineann le solad múnlaíthe, mar aon le plána an phictiúir agus pointe an bhreathnóra (S). Léirítear ann freisin an suíomh atá ar líne na talún agus ar an léaslíne, i bpeirspictíocht. Tarraing amharc peirspictíoch an tsolaid.

Réiteach (Fíoracha 10a & 10b):



Fíor 10a (thuas)



Fíor 10b (thuas)

ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

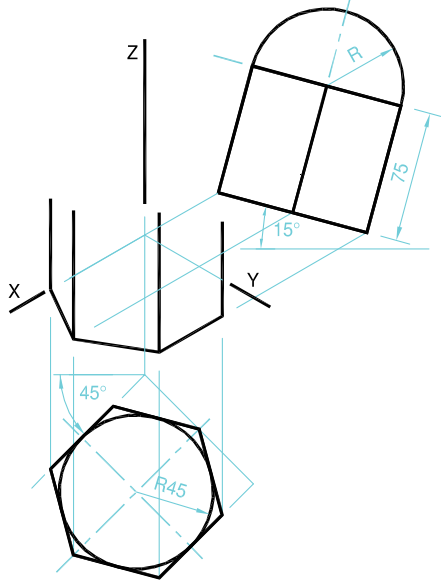
Is éard atá i bhFíoracha 1–8 thíos ná an teilgean isiméadrach neamhchríochnaithe de réad, agus modh na n-aiseanna aismhéadracha in úsáid. Léirítear freisin an dá thaobhchló sna súimh a theastaíonn.

- (a) (i) Tarraing na haiseanna aismhéadracha X,Y agus Z.
 (ii) Tarraing na taobhchlónna agus iad claonta 15° mar a léirítear.
 (iii) Tarraing an teilgean isiméadrach críochnaithe.

NÓ

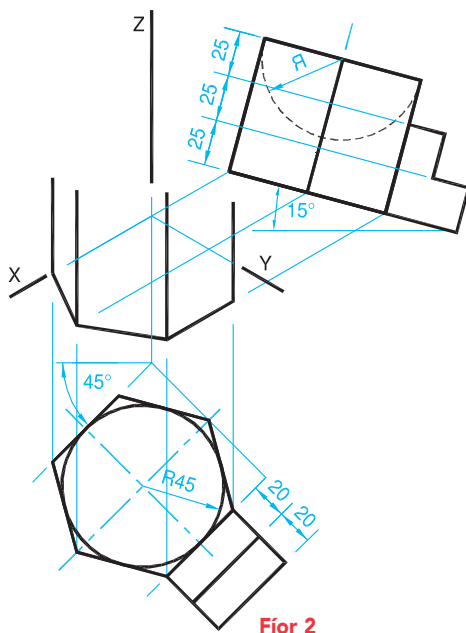
- (b) Tarraing an teilgean isiméadrach críochnaithe le scála isiméadrach.

1.



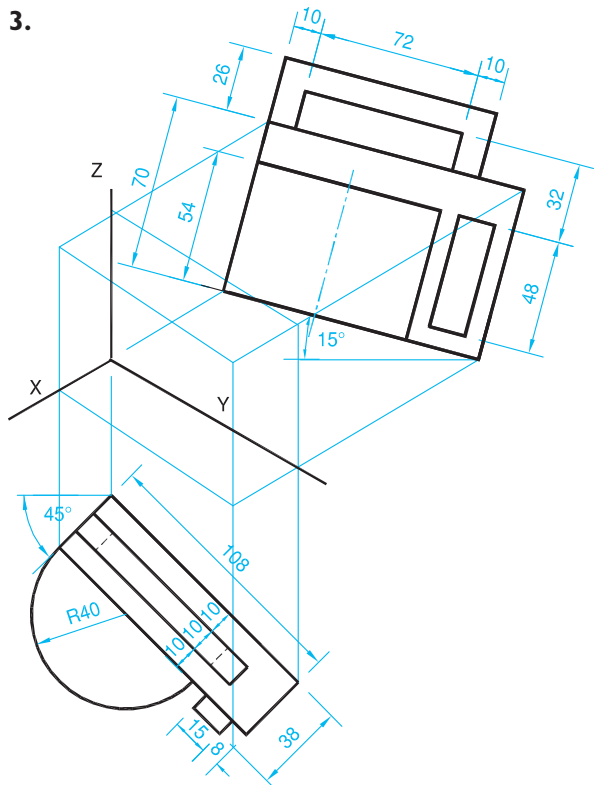
Fíor 1

2.



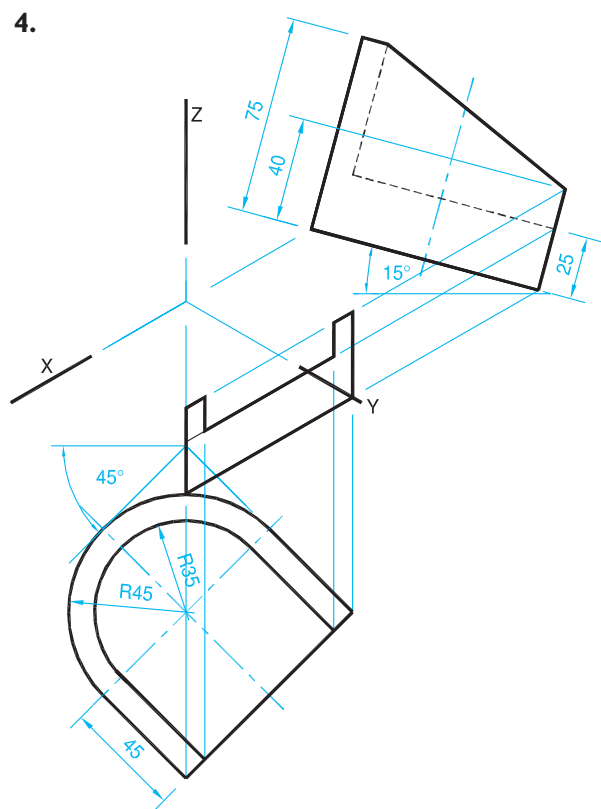
Fíor 2

3.



Fíor 3

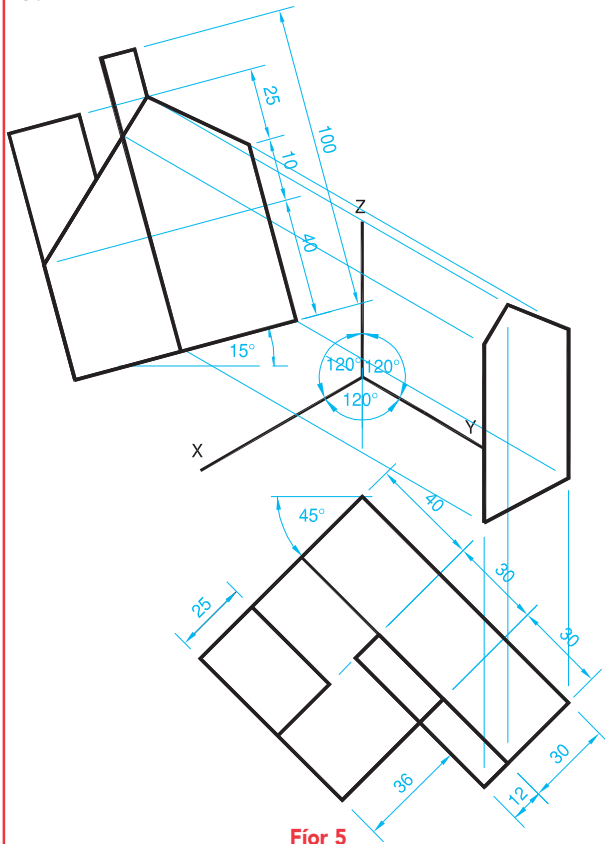
4.



Fíor 4

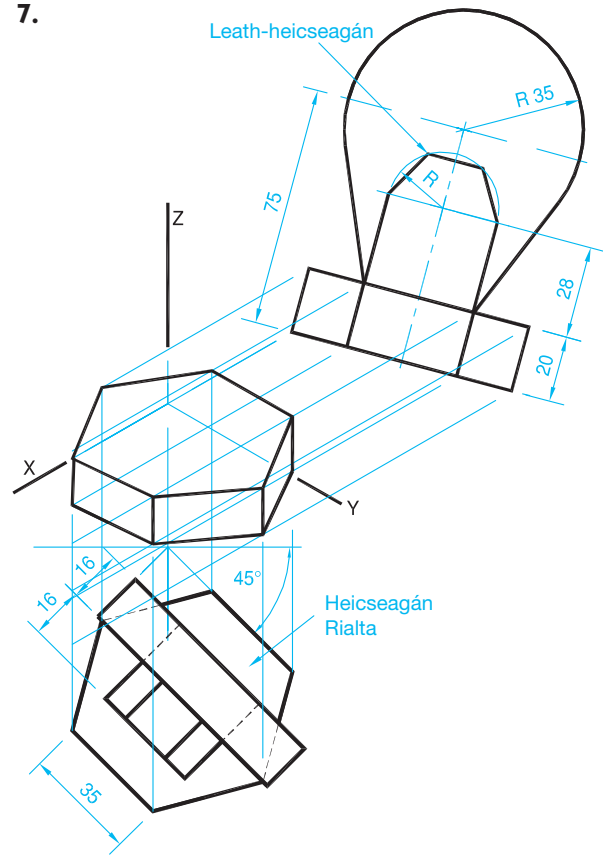
ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

5.



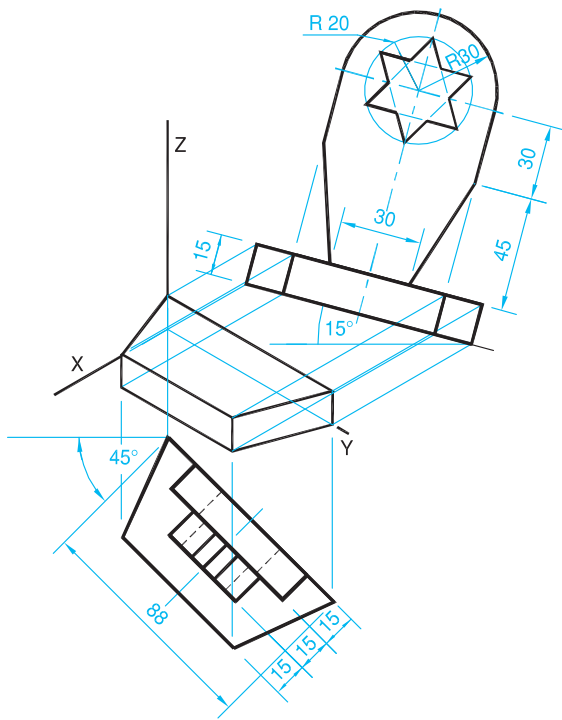
Fíor 5

7.



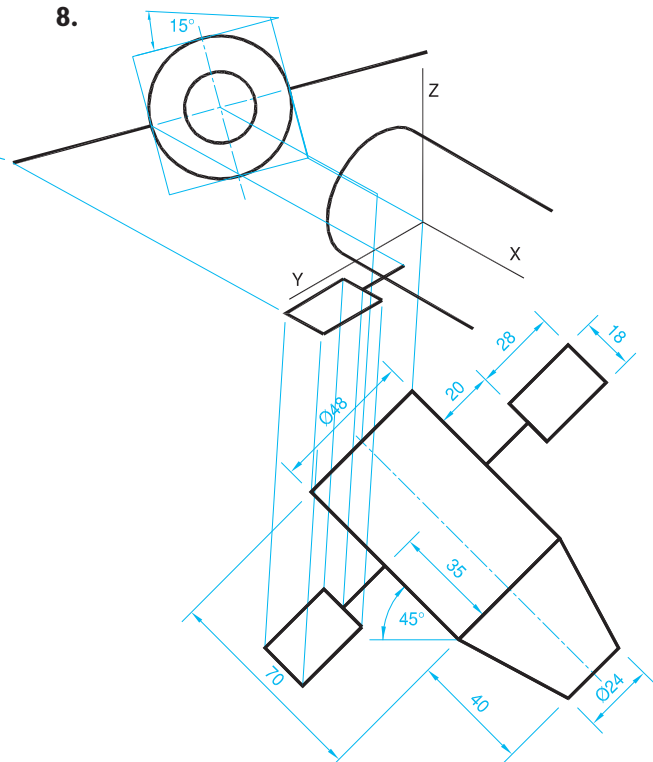
Fíor 7

6.



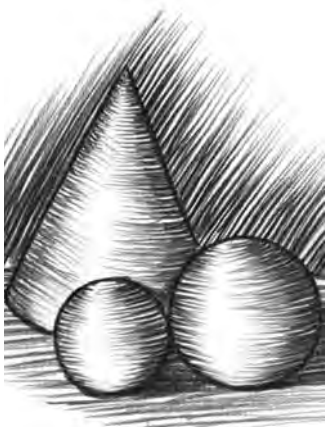
Fíor 6

8.



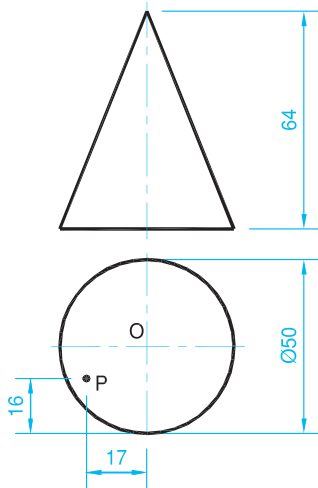
Fíor 8

Solaid a Thadhlaíonn a chéile



Fíor 1 (thuas) Solaid ag tadhall a chéile

Fíor 2 (thíos)



Gineadóir a thugtar ar líne dhíreach ar bith ó rinn cóin go dtí na bhonn

28A TÚS EOLAIS AR SHOLAID A THADHLAÍONN A CHÉILE

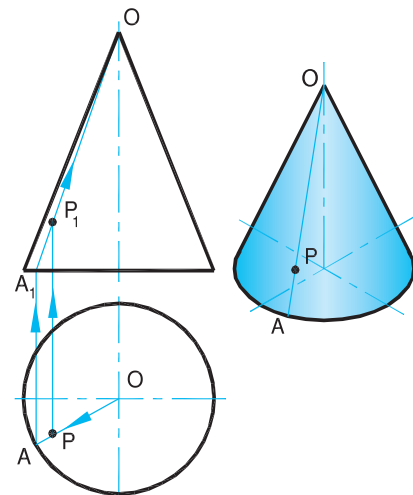
Maidir leis an gcaibidil seo, tarraingeoidh tú an teilgean ortagrafach de sféir, de chóin, de shorcóirí, de phriosmaí agus de phirimidí agus iad ag tadhall a chéile. Is éard atá i bhFíor 1 ná an t-amharc pictiúrtha de dhá sféar agus de chón atá ag tadhall a chéile. Amach sa chaibidil seo tarraingeoidh tú ingearchló, bonnchló agus taobhchló rudaí atá cosúil leo. Ach i dtosach, foghlaimeoidh tú le pointí a aimsiú ar dhromchla na sorcóirí, na gcón agus na sféar.

Pointí ar Dhromchla na Solad Geoiméadrach

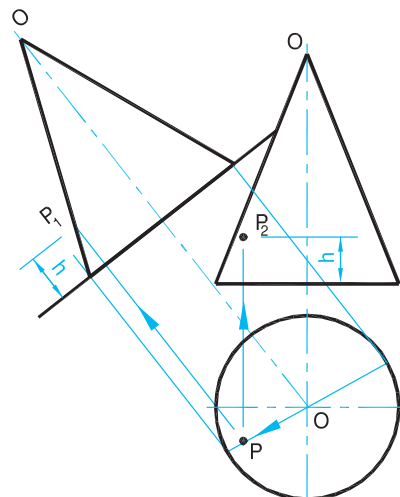
Fadhb 1: Léirítear i bhFíor 2 an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le cón, agus an bonnchló a bhaineann le pointe P ar dhromchla an chóin. Aimsigh an suíomh beacht a bhaineann leis an bpointe P san ingearchló.

Réiteach (Fíor 2a):

1. Tarraing líne ar dhromchla an chóin sa bhonnchló, ó O trí P go dtí an bonn ag A. (Gineadóir is ea an líne sin, nó líne dhíreach ar bith a tharraingítear ó rinn an chóin go dtí an bonn).
2. Tarraing ingearchló an gineadóira, agus teilg líne cheartingearach ón bpointe P. Aimsiú tú an pointe P_1 san ingearchló.



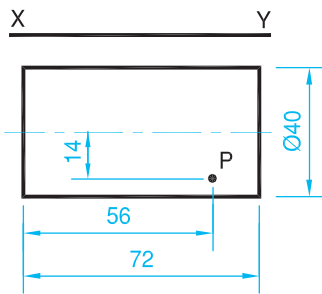
Fíor 2a (ar dheis)



Réiteach Eile (Fíor 2b):

1. Ceangail O le P agus lean leis an líne sin. Tarraing ingearchló cúlta den chón, ag breathnú duit ar uillinn 90° le OP.
2. Sa chló cúlta tá P_1 ar an gciumhais amuigh. Teilg P go dtí an cló cúlta agus aistrigh an airde (h) go dtí an t-ingearchló. Aimsiú tú P_2 san ingearchló.

Fíor 2b (ar chlé)

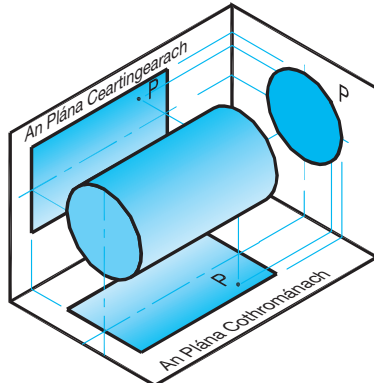


Fíor 3

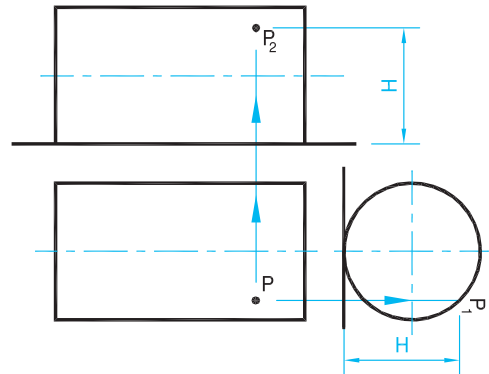
Fadhb 2: Bonnchló sorcóra atá á léiriú i bhFíor 3, agus suíomh pointe P ar dhromchla uachtarach an tsorcóra. Aimsigh suíomh cruinn an phointe P san ingearchló.

Réiteach (Fíoracha 3a & 3b):

1. Tarraing ingearchló agus taobhchló an tsorcóra. Ciumhais is ea dromchla an tsorcóra nuair a tharraingítear sa taobhchló é

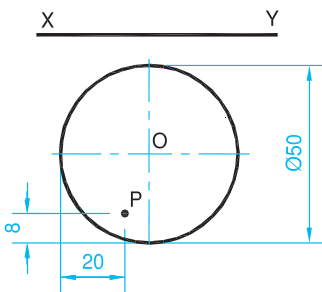


Fíor 3b



Fíor 3a (thuas)

2. Teilg P ón mbonnchló go dtí an taobhchló. Aistrigh airde P_1 ón taobhchló go dtí an t-ingearchló. Tá cló pictiúrtha den réiteach i bhFíor 3b.



Fíor 4

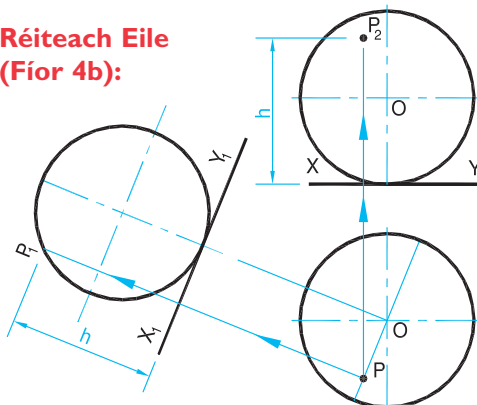
Fadhb 3: An t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le sféar atá á leiriú i bhFíor 4, mar aon le pointe P ar dhromchla uachtarach an sféir. Aimsigh suíomh cruinn an phointe P san ingearchló.

Réiteach (Fíor 4a):

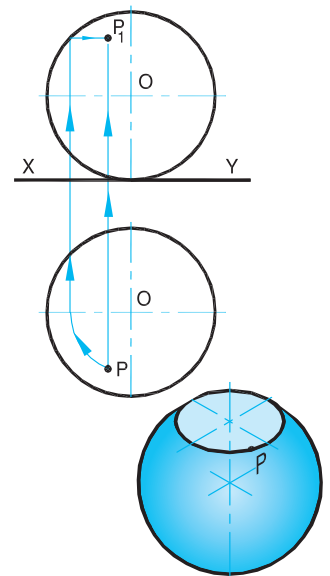
Trasghearradh cothrománach ar bith trí sféar, léiríonn sé ciorcal sa bhonnchló. Chun an fhadhb a réiteach déan trasghearradh cothrománach tríd an sféar, agus an pointe P sa trasghearradh. Sa bhonnchló, léirítear an trasghearradh seo mar chiorcal arb é O an lárphointe agus OP an ga.

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an sféir.
2. Bíodh O mar lárphointe agat agus OP mar gha, agus tarraing stua go dtí lár líne an sféir.
3. Teilg líne cheartingearach. Tarraing líne chothrománach áit a dtadhlaíonn an líne sin an sféar. Teilg P suas go ceartingearach agus aimseoidh tú P_1 san ingearchló.

Réiteach Eile (Fíor 4b):

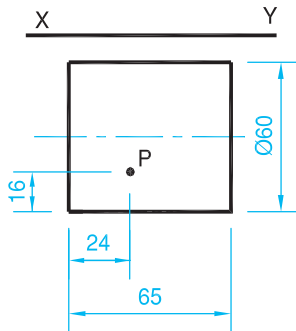


Fíor 4b (thuas)



Fíor 4a (thuas)

Fadhb 4: Bonnchló sorcóra atá á léiriú i bhFíor 5, agus suíomh an phointe P ar a dhromchla uachtarach. Tarraing san ingearchló agus sa bhonnchló teilgin sféir dar trastomhas 40 mm, a thadhlaíonn an sorcóir seo ag an bpointe P.

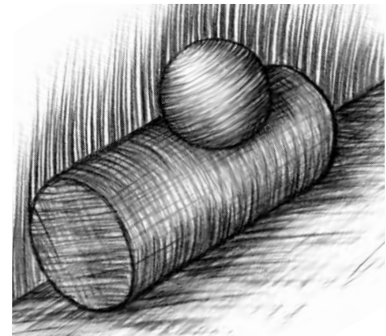
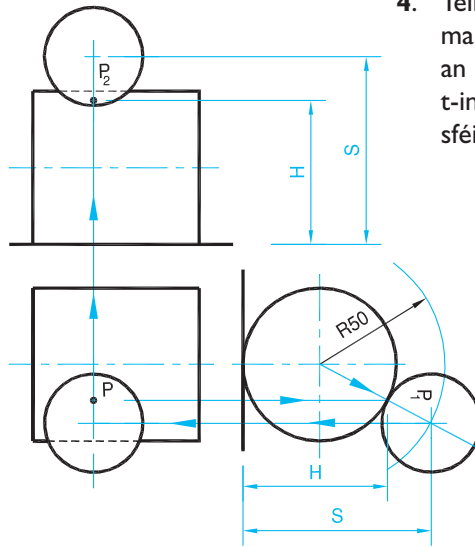


Fíor 5

Réiteach (Fíor 5a):

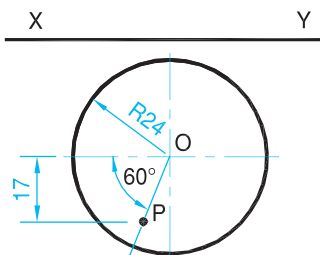
1. Tarraing ingearchló an tsorcóra agus aimsigh suíomh an phointe P san ingearchló, trí thaobhchló a tharraingt (mar a rinneadh i bhFadhb 2).
2. Is ionann an fad idir lár an tsorcóra agus lár an sféir agus suim a ngathanna, mar go bhfuil an sféar agus an sorcóir ag tadhall a chéile.
3. Ceangail, sa taobhchló, lár an tsorcóra le P_1 agus lean leis an líne sin. Bíodh lár an tsorcóra mar lárphointe agat agus ga 50 mm (30 mm + 20 mm), agus tarraing stua go dtí an líne chun lár an sféir a aimsiú.

4. Teilg lár an sféir go dtí an bonnchló mar atá léirithe, agus aistrigh airde an láir ón taobhchló go dtí an t-ingearchló. Tarraing ingearchló an sféir.



Fíor 5a (ar chlé)

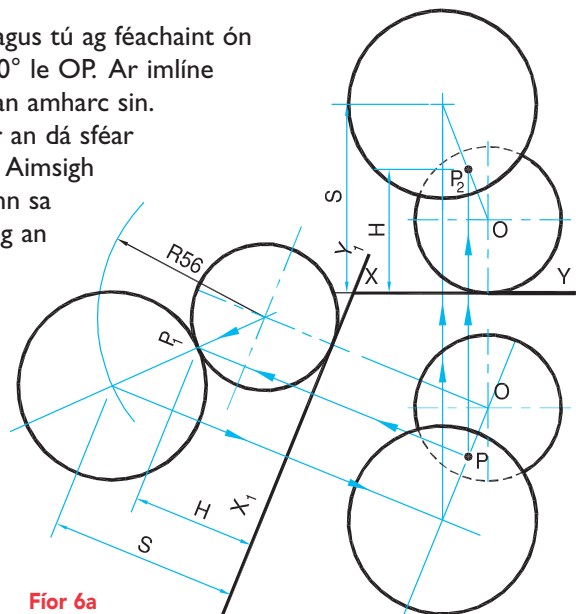
Fadhb 5: Bonnchló sféir agus suíomh pointe P ar dhromchla uachtarach an sféir atá á léiriú i bhFíor 6. Tarraing teilgin sféir eile, dar trastomhas 64 mm, a thadhlaíonn an chéad sféar ag an bpointe P.



Fíor 6

Réiteach (Fíor 6a):

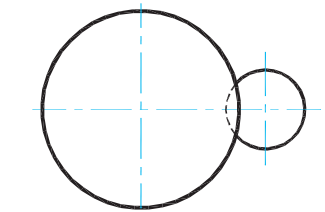
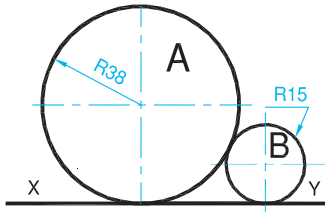
1. Teilg ingearchló cúnta agus tú ag féachaint ón mbonnchló ar uillinn 90° le OP. Ar imlíne an sféir a fheictear P san amharc sin.
2. Is ionann an fad idir lár an dá sféar agus suim a ngathanna. Aimsigh lár an sféir a theastaíonn sa teilgean cúnta, agus teilg an lár go dtí an bonnchló.
3. Chun lár an sféir san ingearchló a aimsiú, aistrigh an airde S ón teilgean cúnta go dtí an t-ingearchló.



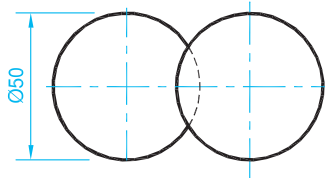
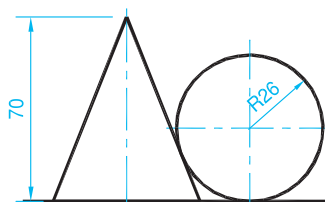
Fíor 6a



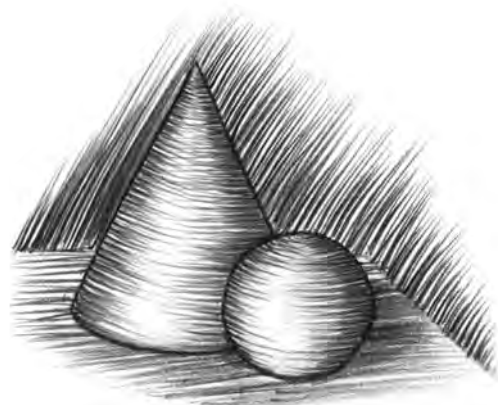
28B CÓIN, SFÉIR AGUS SORCÓIRÍ ATÁ AG TADHALL A CHÉILE



Fíor 1



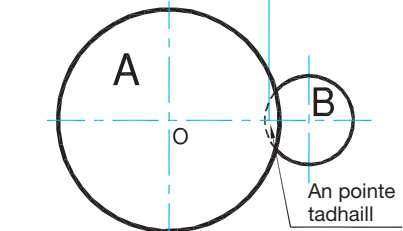
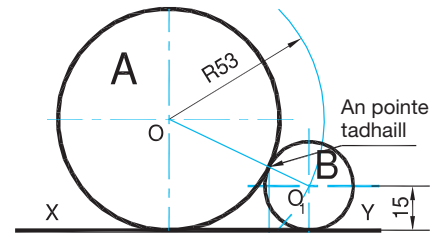
Fíor 2



Fadhb 1: Ingearchló agus bonnchló dhá sféar atá ina luí ar an bplána cothrománach agus ag tadhall a chéile atá léirithe i bhFíor 1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an dá sféar agus iad ag tadhall a chéile.

Réiteach (Fíor 1a):

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an sféir A, dar trastomhas 76 mm.
2. 15 mm ón líne XY atá lár an sféir B, agus é ina luí ar an bplána cothrománach.
3. San ingearchló a fheictear an fíorfhad idir lár na sféar. Mar sin, bíodh O mar lárphointe agat agus ga 53 mm, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe O_1 , sin lár an sféir B san ingearchló.
4. Léirítear an pointe tadhail san ingearchló. Chun é a aimsiú sa bhonnchló, déan é a theilgean óna shuíomh san ingearchló síos go ceartingearach go dtí an líne a cheanglaíonn na lár sa bhonnchló.

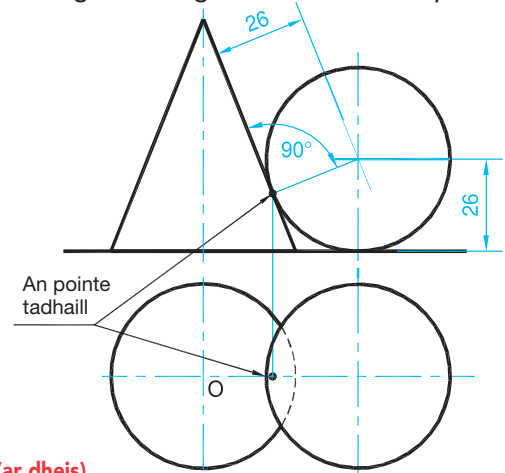


Fíor 1a

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 2 ná ingearchló agus bonnchló cóin agus sféir atá ag tadhall a chéile. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a tugadh, agus léirigh go cruinn conas an pointe tadhail idir an cón agus an sféar a aimsiú.

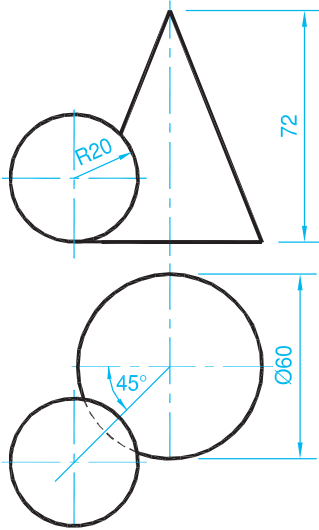
Réiteach (Fíor 2a):

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an chóin. Tarraing líne a bheidh 26 mm ón líne XY. Is ar an líne sin a bheidh lár an sféir (Fíor 2a).
2. 26 mm ó fhaobhar an chóin san ingearchló atá lár an sféir. Tarraing líne cheartingearach síos agus aimseoidh tú lár an sféir sa bhonnchló.
3. Chun an pointe tadhail a aimsiú san ingearchló, tarraing líne ó lár an sféir a bheidh ingearach le fhaobhar an chóin. Teilg líne cheartingearach go dtí an bonnchló ón bpointe tadhail san ingearchló, agus aimseoidh tú an pointe tadhail sa bhonnchló.



Fíor 2a (ar dheis)

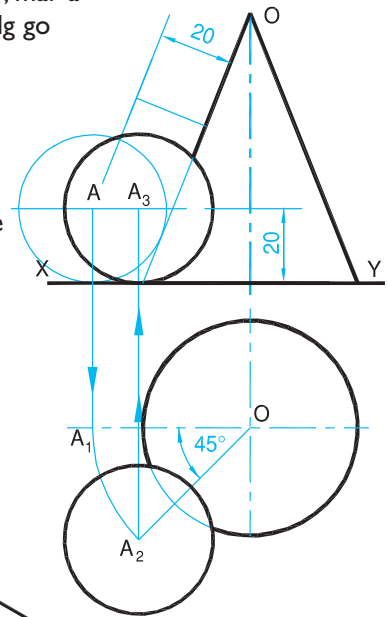
Fadhb 3: Tarraing ingearchló agus bonnchló an sféir agus an chóin atá léirithe i bhFíor 3. Léirigh suíomh an pointe tadhaill san ingearchló agus sa bhonnchló.



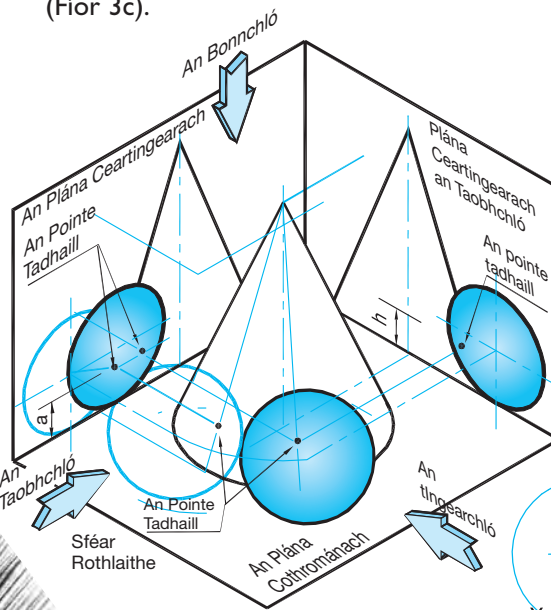
Fíor 3

Réiteach (Fíoracha 3a–3c):

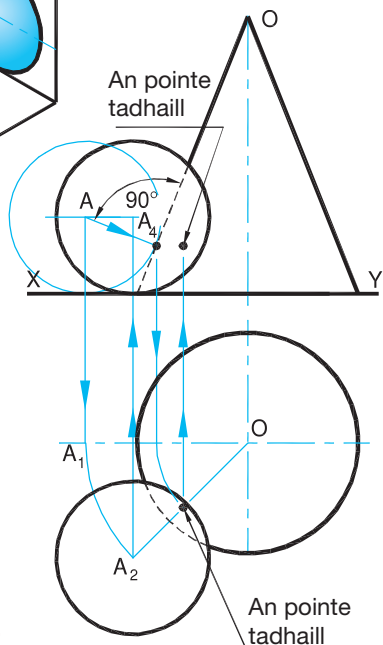
1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an chóin. Aimsigh lár an sféir nuair a thadhlaíonn sé an cón ar feadh a phríomhaise.
2. Bíodh O mar lárphointe agat agus A_1 mar gha, agus tarraing stua. Aimseoidh tú an pointe A_2 , sin lár an sféir sa suíomh a theastaíonn sa bhonnchló. Tarraing líne cheartingearach agus aimseoidh tú A_3 , lár an sféir san ingearchló. Amharc pictiúrtha den rothlú atá á léiriú i bhFíor 3b.
3. Aimsigh an pointe tadhaill san ingearchló, mar a rinneadh leis an bhfadhb roimhe seo. Teilg go ceartingearach é go dtí an líne OA_1 agus rothlaigh ansin go dtí an líne OA_2 agus aimseoidh tú an pointe tadhaill sa bhonnchló (Fíor 3c).
4. De réir mar a rothlaíonn an sféar thart ar an gcón, ní thagann aon athrú ar airde an phointe tadhaill san ingearchló. Mar sin, chun an pointe tadhaill a aimsiú san ingearchló, teilg líne cheartingearach ón bpointe tadhaill sa bhonnchló go dtí an leibhéal céanna airde is a bhí ag an mbunphointe tadhaill san ingearchló (Fíor 3c).



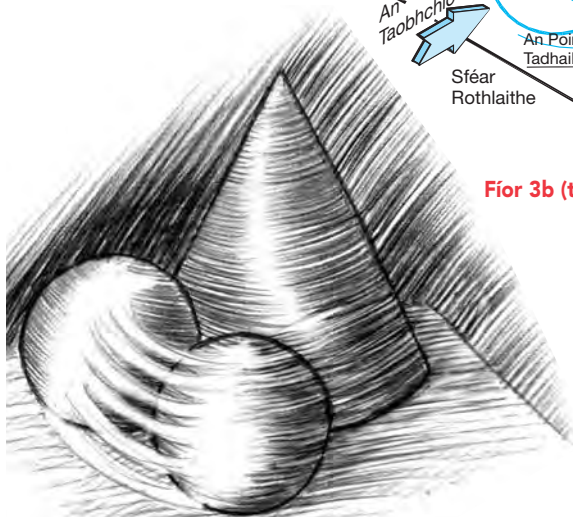
Fíor 3a (thuas)



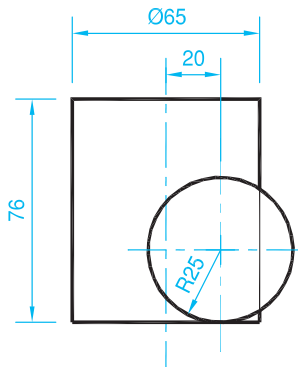
Fíor 3b (thuas)



Fíor 3c (ar dheis)



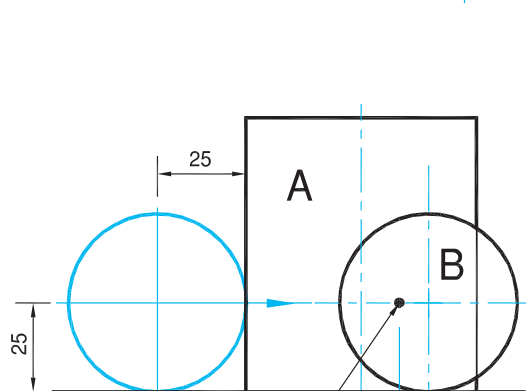
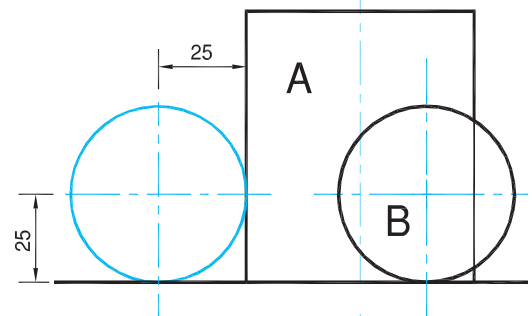
Fadhb 4: Is éard atá i bhFíor 4 ná ingearchló an tsorcóra A agus an sféir B atá ina luí ar an bplána cothrománach agus ag tadhail a chéile. Tarraing ingearchló agus bonnchló an tsorcóra agus an sféir, agus léirigh go cruinn conas an pointe tadhail a aimsiú.



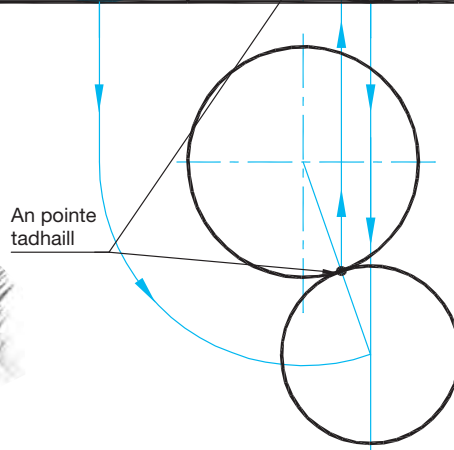
Fíor 4

Réiteach (Fíoracha 4a & 4b):

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an tsorcóra, agus tarraing an t-ingearchló atá tugtha den sféar.
2. Tarraing an sféar san ingearchló nuair a thadhlaíonn sé an sorcóir ar feadh a phríomhaise (Fíor 4a).
3. Teilg lár an sféir go dtí an bonnchló agus rothlaigh thart ar an sorcóir é go dtí an suíomh cuí, chun go n-aimseoidh tú lár an sféir sa bhonnchló (Fíor 4b).



Fíor 4a (thuas)

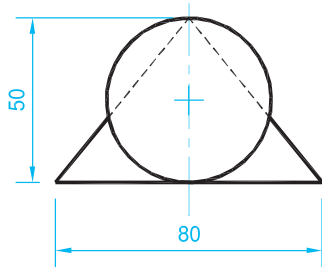


Fíor 4b (ar chlé)

4. Ceangail na láir le chéile sa bhonnchló agus aimseoidh tú an pointe tadhail idir an sorcóir agus an sféar.
5. Chun an pointe tadhail a aimsiú san ingearchló, teilg go ceartingearach ón bpointe tadhail sa bhonnchló go dtí an leibhéal céanna airde is a bhí ag an mbunphointe tadhail san ingearchló.

Réiteach trí Thaobhchló nó trí Ingearchló Cúnta

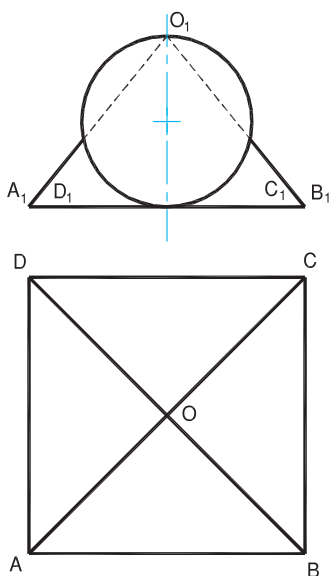
Fadhb 5: Is éard atá i bhFíor 5 ná an t-ingearchló a bhaineann le pirimid ar cearnóg é a bonn agus a thadhlaíonn sféar. Luíonn an dá sholad ar an bplána cothrománach. Tarraing ingearchló agus bonnchló na solad sin a thadhlaíonn a chéile, agus léirigh go cruinn conas an pointe tadhail a aimsiú sa dá amharc.



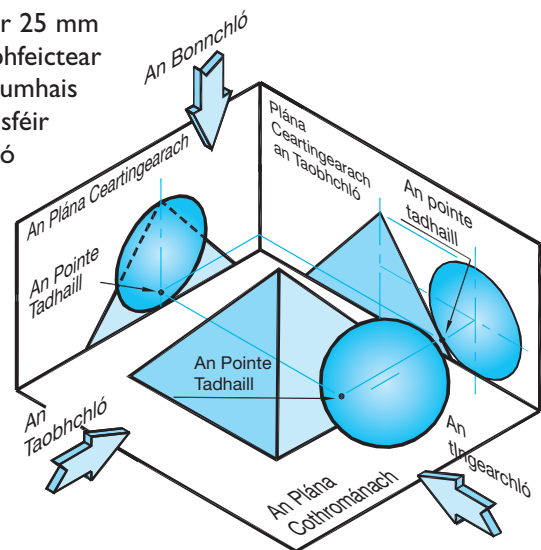
Fíor 5

Réiteach (Fíoracha 5a–5c):

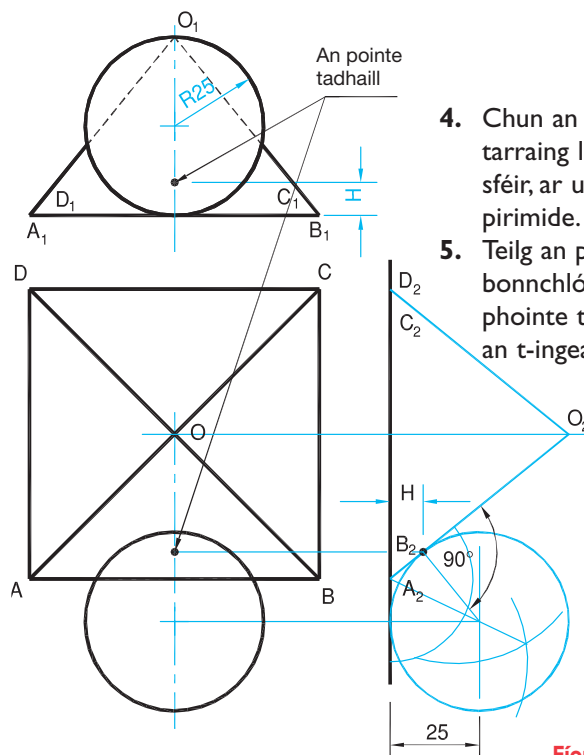
1. Tarraing ingearchló agus bonnchló na pirimide ar cearnóg atá ina bonn, mar aon le hingearchló an sféir atá tugtha (Fíor 5a).
2. Chun bonnchló an sféir a tharraingt is gá an dromchla OAB a tharraingt mar chiumhais. Chun é sin a dhéanamh, tarraing taobhchló agus tú ag féachaint feadh AB. Tá amharc pictiúrtha den taobhchló le feiceáil i bhFíor 5b.
3. Sa taobhchló, tá lár an sféir 25 mm ón líne X_1Y_1 . De bhrí go bhfeictear an dromchla AOB mar chiumhais sa taobhchló, beidh lár an sféir 25 mm ón gciumhais sin nó déroinneann sé an uillinn atá idir ciumhais na pirimide agus an líne X_1Y_1 mar atá léirithe i bhFíor 5c.



Fíor 5a

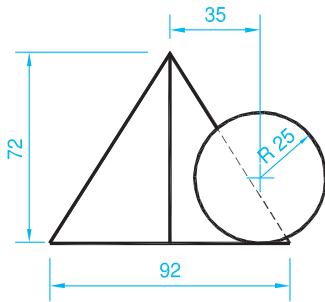


Fíor 5b (thuas)

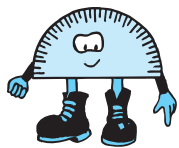


Fíor 5c (ar chlé)

4. Chun an pointe tadhail a aimsiú, tarraing líne sa taobhchló, ó lár an sféir, ar uillinn 90° le dromchla na pirimide.
5. Teilg an pointe tadhail go dtí an bonnchló agus aistrigh airde an phointe tadhail ón taobhchló go dtí an t-ingearchló.



Fíor 6

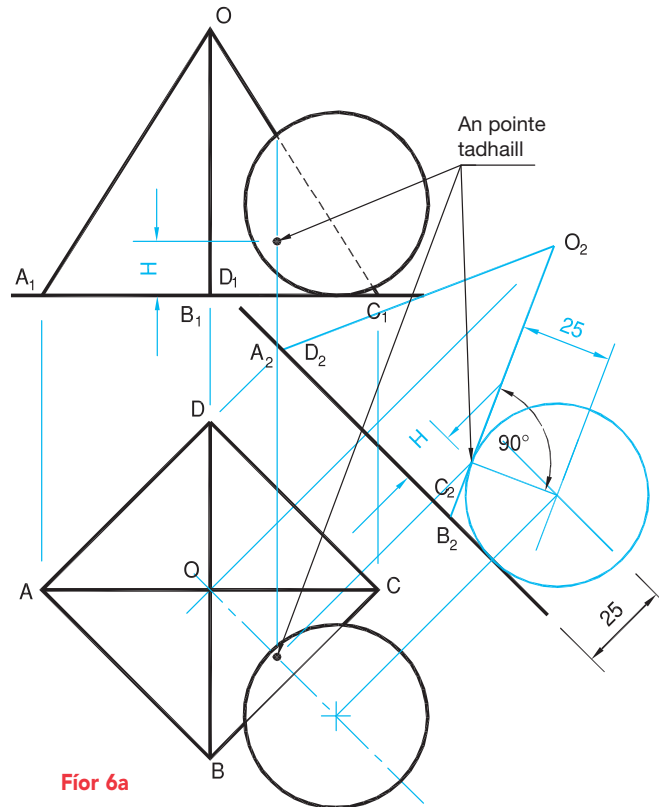


Is féidir airde an pointe tadhaill a aistriú ón ingearchló cúnta go dtí an t-ingearchló

Fadhb 6: Is éard atá i bhFíor 6 ná an t-ingearchló a bhaineann le pirimid dar bonn cearnóg agus sféar atá ag tadhaill a chéile. Tá an dá sholad ina luí ar an bplána cothrománach. Tarraing ingearchló agus bonnchló an dá sholad sin atá ag tadhaill a chéile, agus léirigh go soiléir conas pointe tadhaill an dá sholad a aimsiú.

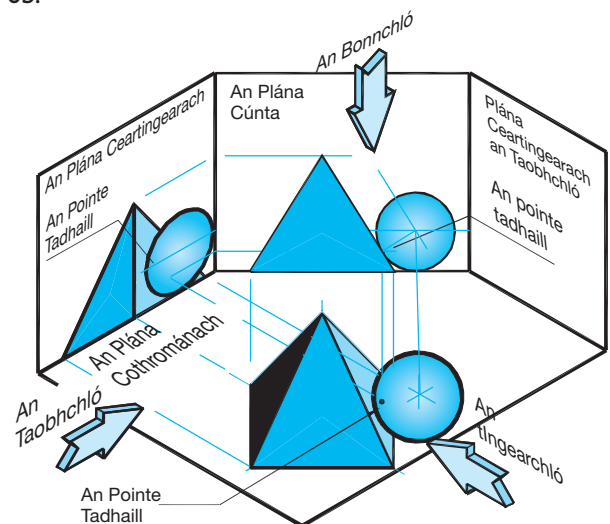
Réiteach (Fíoracha 6a & 6b):

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló na pirimide, agus tóg an t-ingearchló atá tugtha den sféar.



Fíor 6a

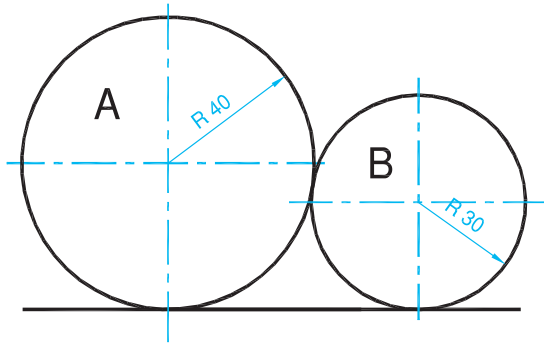
2. Lipéadaigh cúinní na pirimide, agus tarraing ingearchló cúnta den phirimid agus tú ag féachaint feadh na líne BC. Ciumhais is ea an dromchla OBC san ingearchló cúnta. An sféar a theastaíonn, tá sé ina thadhlaí leis an dromchla sin agus leis an líne X_1Y_1 san ingearchló cúnta. Mar sin, is féidir lár an sféir a aimsiú mar a rinneadh sna fadhbanna roimhe seo. Amharc pictiúrtha den réiteach atá i bhFíor 6b.



Fíor 6b (ar dheis)

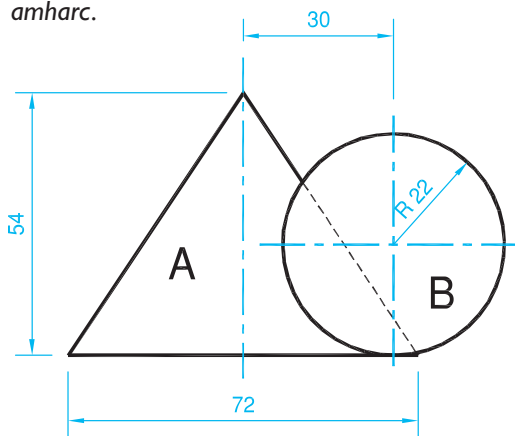
CLEACHTAÍ 28B

1. Is éard atá i bhFíor 1 ná ingearchló dhá sféar, A agus B, atá ag tadhall a chéile, agus iad ina luí ar an bplána cothrománach. Tarraing an t-amharc a tugadh, agus teilig bonnchló na sféar ionas go léireofar an pointe tadhail eatarthu.

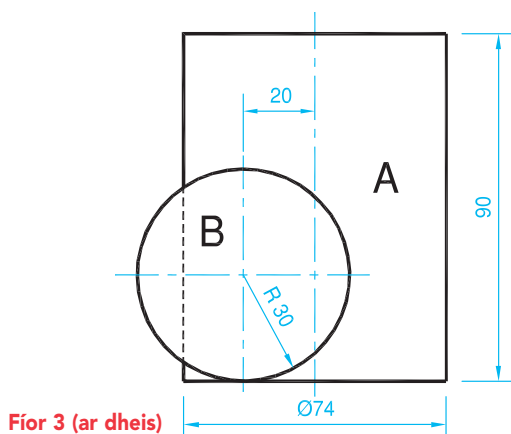


Fíor 1

2. Is éard atá i bhFíor 2 ná ingearchló an chóin A agus an sféir B atá ag tadhall a chéile, agus iad ina luí ar an bplána cothrománach. Tarraing an t-amharc a tugadh agus tarraing an bonnchló freisin. Léirigh an pointe tadhail idir an cón agus an sféar sa dá amharc.



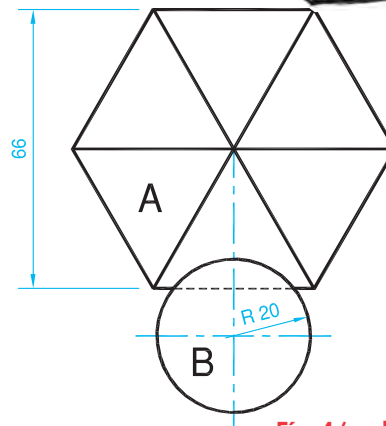
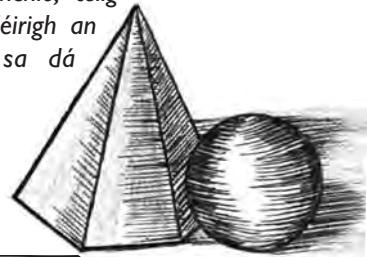
Fíor 2



Fíor 3 (ar dheis)

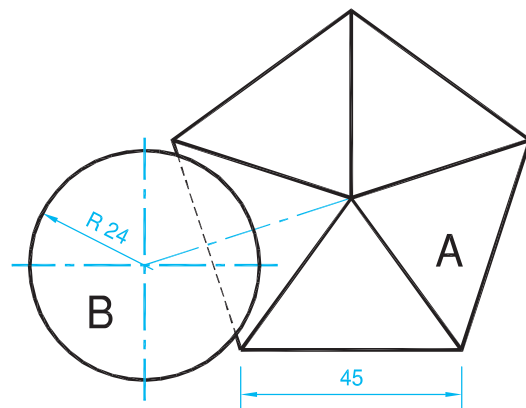
3. Is éard atá i bhFíor 3 ná ingearchló an tsorcóra A agus an sféir B atá ag tadhall a chéile, agus iad ina luí ar an bplána cothrománach. Tarraing an t-amharc a tugadh agus tarraing an bonnchló. Léirigh an pointe tadhail go soiléir sa dá amharc.

4. Is éard atá i bhFíor 4 ná an bonnchló a bhaineann leis an bpirimid heicseagánach A, atá 60 mm ar airde, agus leis an sféar B, agus iad ag tadhall a chéile agus ina luí ar an bplána cothrománach. Tarraing an bonnchló, teilig ingearchló agus léirigh an pointe tadhail sa dá amharc.



Fíor 4 (ar chlé)

5. Is éard atá i bhFíor 5 ná an bonnchló a bhaineann leis an bpirimid pheinteagánach A, atá 60 mm ar airde, agus leis an sféar B. Luíonn an dá sholad ar an bplána cothrománach agus tadhlaíonn siad a chéile. Tarraing an bonnchló, teilig ingearchló agus léirigh an pointe tadhail sa dá amharc.

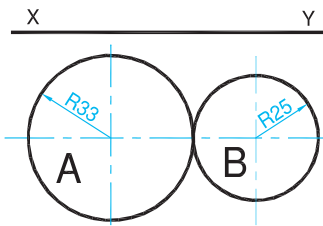


Fíor 5

28C TUILLEADH FADHBANNA

Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 1 ná bonnchló sorcóra darb airde 90 mm agus bonnchló cón darb airde 60 mm. Tá an dá sholad ina luí ar an bplána cothrománach.

- Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann leis an gcón agus leis an sorcóir.
- Cuirtear sféar dar trastomhas 50 mm anuas ar an bplána cothrománach ionas go dtadhlaíonn sé an sorcóir A agus an cón B. Tarraing ingearchló agus bonnchló na solad sin sa suíomh a tugadh.

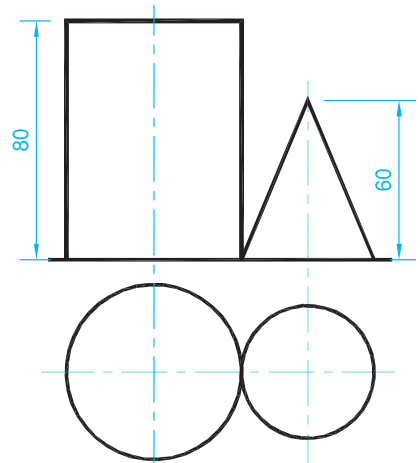


Fíor 1

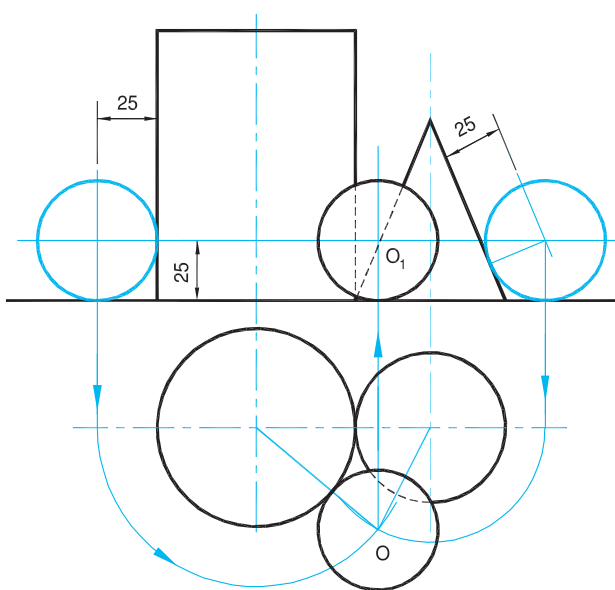


Réiteach (Fíoracha 1a-1c):

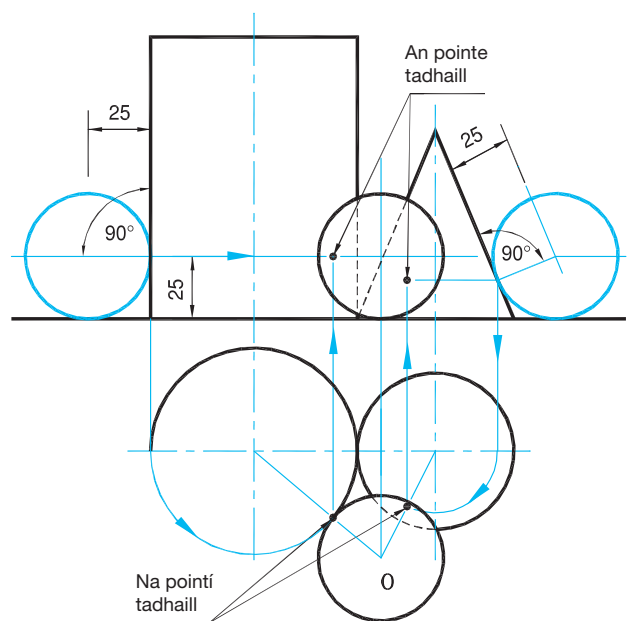
- Tarraing an bonnchló agus an t-ingearchló a bhaineann leis an sorcóir agus leis an gcón, ón eolas atá tugtha (Fíor 1a).
- Tarraing an sféar dar trastomhas 50 mm san ingearchló agus é ag tadhall leis an sorcóir feadh a phríomhaise. Teilg an lár go dtí an bonnchló, agus rothlaigh é thart ar an sorcóir. Léiríonn an stua sin conair na lár féideartha uile a bhaineann leis an sféar nuair a thadhlaíonn sé an sorcóir.
- Tarraing an sféar san ingearchló nuair a thadhlaíonn sé an cón feadh a phríomhaise. Teilg an lár go dtí an bonnchló agus rothlaigh thart ar an gcón é. Léiríonn an stua sin conair na lár féideartha uile a bhaineann leis an sféar nuair a thadhlaíonn sé an cón.



Fíor 1a (ar dheis)



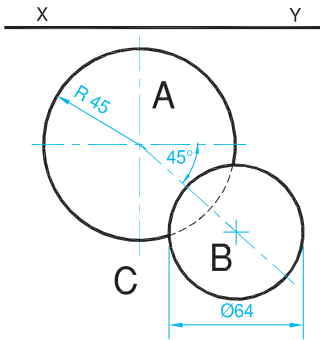
Fíor 1b



Fíor 1c

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 2 ná bonnchló an chóin A ag tadhall an sféir B. Airde 60 mm atá sa chón. Luíonn an dá sholad ar an bplána cothrománach.

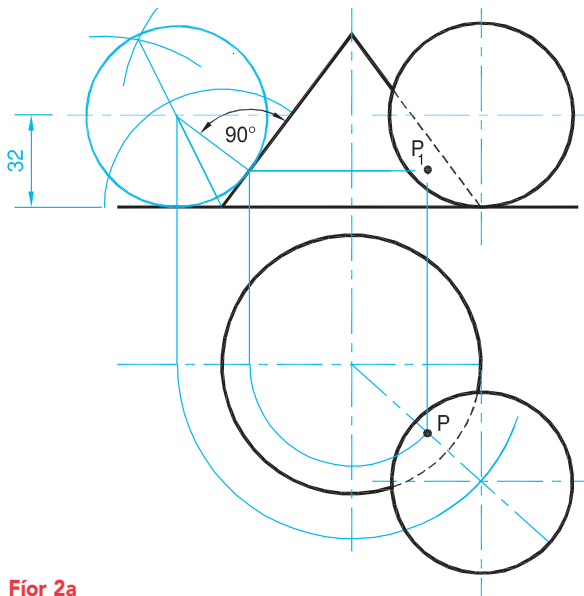
- (a) Tarraing an bonnchló agus teilg ingearchló na solad sin, agus léirigh go cruinn mar a aimsítear suíomh an sféir B.
- (b) Cuirtear sféar eile C, dar trastomhas 30 mm, ar an bplána cothrománach sa suíomh C ionas go dtadhlaíonn sé an cón A agus an sféar B. Tarraing bonnchló agus ingearchló an sféir sin.
- (c) Léirigh na pointí tadhaill sna hamhairc go léir.



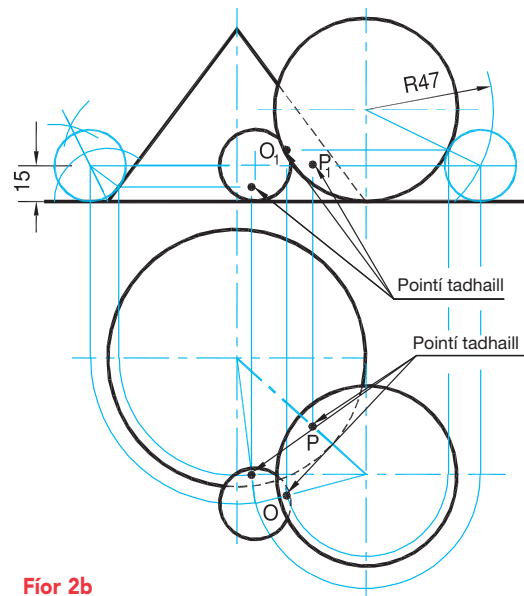
Fíor 2

Réiteach (Fíoracha 2a & 2b):

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an chóin A.
2. Tarraing an sféar B dar trastomhas 64 mm nuair a thadhlaíonn sé an cón feadh a phríomhaise. Aimsigh a lár sa bhonnchló, agus rothlaigh thart ar lár an chóin é go dtí an suíomh a theastaíonn (Fíor 2a). Aimsigh an pointe tadhaill.
3. Tarraing sféar dar trastomhas 30 mm nuair a thadhlaíonn sé an sféar B feadh a phríomhaise (Fíor 2b, fágadh an tógáil do chuid A ar lár de ghrá na héascaíochta). Is é 47 mm an fad idir láir an dá sféar (15 mm + 32 mm). Teilg an lár go dtí an bonnchló agus rothlaigh thart ar an sféar é. Léiríonn an stua sin an chonair a bhaineann le lár na sféar uile dar trastomhas 30 mm a thadhlaíonn an cón.
4. Tarraing an sféar dar trastomhas 30 mm agus é ag tadhall an chóin feadh a phríomhaise. Teilg an lár go dtí an bonnchló agus rothlaigh thart ar an gcón é. Léiríonn an stua sin an chonair a bhaineann le lár na sféar uile dar trastomhas 30 mm a thadhlaíonn an cón.
5. An áit a dtrasnaíonn an dá stua a chéile ag an bpointe O, is é sin lár an sféir a theastaíonn sa bhonnchló. Teilg go dtí an t-ingearchló agus tarraing ingearchló an sféir.
6. Chun pointe tadhaill an dá sféar a aimsiú, ceangail le chéile lár an dá sféar agus iad ag tadhall a chéile feadh a bpríomhaiseanna san ingearchló. Tarraing líne anuas go ceartingearach ón bpointe sin go dtí lár líne an sféir sa bhonnchló agus rothlaigh go dtí an líne a cheanglaíonn lár an dá sféar. Teilg an pointe sin go dtí an t-ingearchló. Aimsigh an pointe tadhaill eile mar a rinneadh thuas.



Fíor 2a

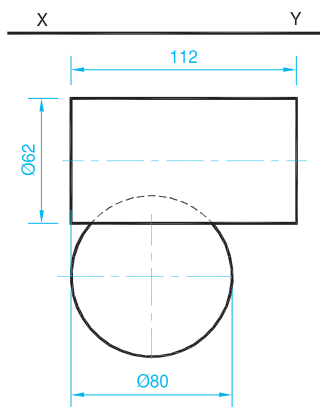


Fíor 2b

Réiteach ar Fhadhbanna trí Thaobhchló nó trí Ingearchló Cúnta

Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 3 ná bonnchló an chóin A, arb é 80 mm trastomhas a bhoinn agus 65 mm a airde, agus an sorcóir B dar trastomhas 62 mm agus dar fad 112 mm. Tá an dá sholad sin anuas ar an bplána cothrománach agus iad ag tadhall a chéile.

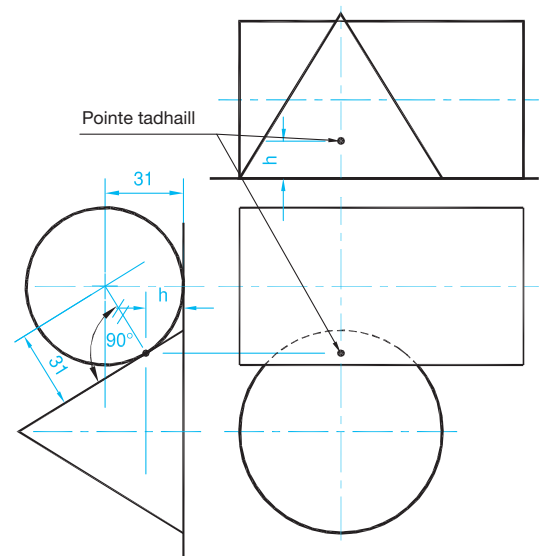
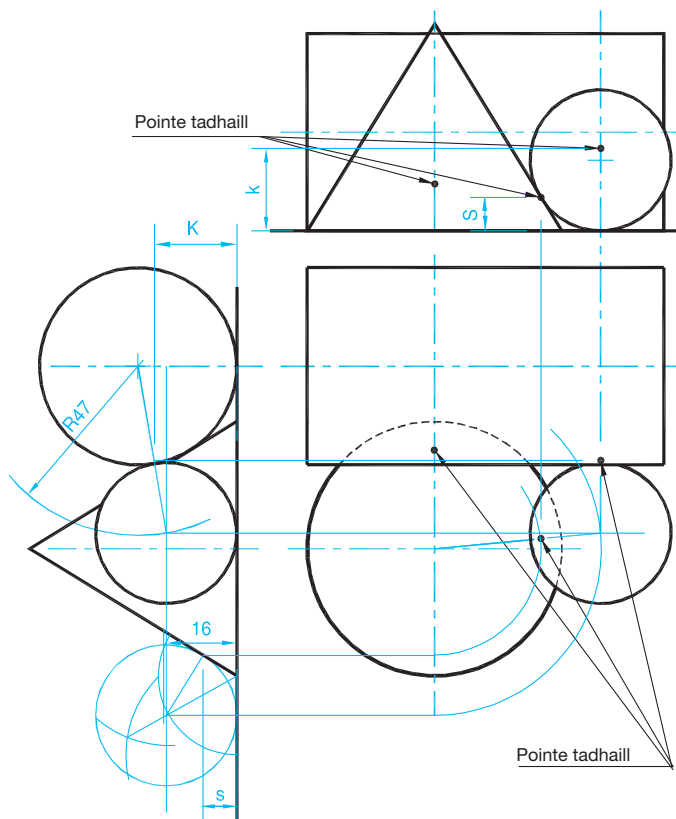
- Tarraing an bonnchló atá tugtha agus teilg ingearchló na solad sin.
- Tá sféar dar trastomhas 32 mm anuas ar an bplána cothrománach sa suíomh S sa chaoi go bhfuil sé ag tadhall an chóin agus an tsorcóra. Tarraing bonnchló agus ingearchló an sféir.
- Léirigh na pointí tadhail uile san ingearchló agus sa bhonnchló.



Fíor 3

Réiteach (Fíoracha 3a & 3b):

- Tarraing ingearchló, bonnchló agus taobhchló an chóin.
- Tarraing taobhchló an tsorcóra nuair a thadhlaíonn sé faobhar amuigh an chóin, agus tarraing teilgin an tsorcóra sa bhonnchló agus san ingearchló (Fíor 3a).
- Tarraing teilgin an sféir nuair a thadhlaíonn sé an cón ar a ghineadóir amuigh, sa taobhchló. Teilg an lár go dtí an bonnchló agus rothlaigh thart ar an gcón é mar atá i bhFíor 3b.
- Tarraing teilgin an sféir nuair a thadhlaíonn sé an sorcóir sa taobhchló. Teilg an lár go dtí an bonnchló chun an suíomh beacht atá ar an sféar sa bhonnchló a aimsiú. Teilg an lár go dtí an t-ingearchló agus tarraing an sféar san ingearchló.



Fíor 3a (thuas)

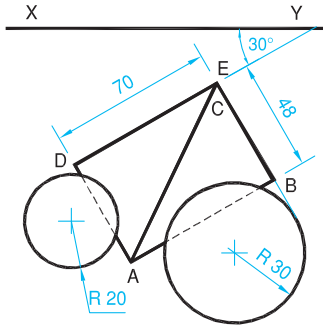
- Aimsigh na pointí tadhail mar a rinneadh sna fadhbanna roimhe seo. Tá trí phointe tadhail san ingearchló agus sa bhonnchló: tadhlaíonn

- ◆ an cón agus an sféar a chéile
- ◆ an sféar agus an sorcóir a chéile
- ◆ an sorcóir agus an cón a chéile.

Fíor 3b (ar chlé)

Fadhb 4: Is éard atá i bhFíor 4 ná an bonnchló a bhaineann le pírimid, dar bonn dronuilleog, agus atá ag tadhall dhá sféar. Luíonn na solaid uile anuas ar an bplána cothrománach. Tá an pírimid 80 mm ar airde, agus is é an pointe E sa bhonnchló rinn na pírimide.

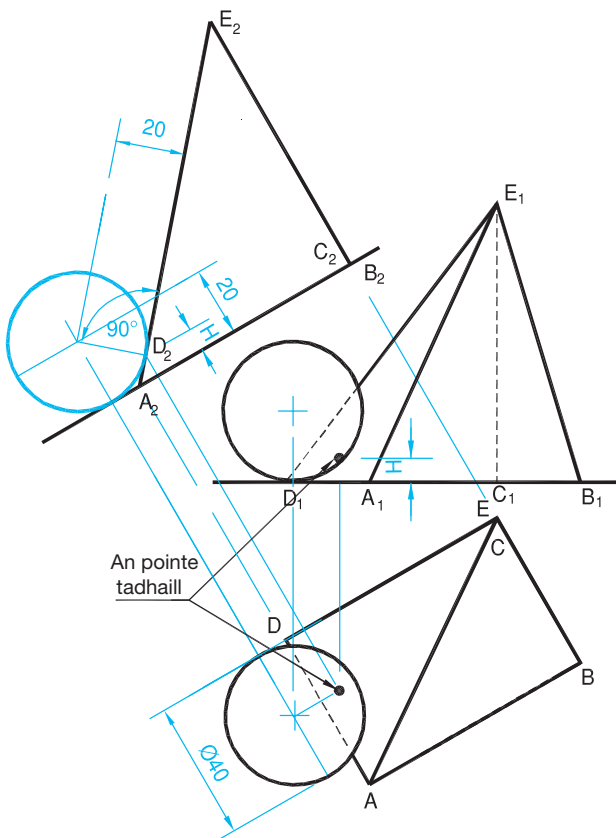
- (a) Tarraing bonnchló agus ingearchló na solad sin.
- (b) Léirigh na pointí tadhail uile sa dá chló.



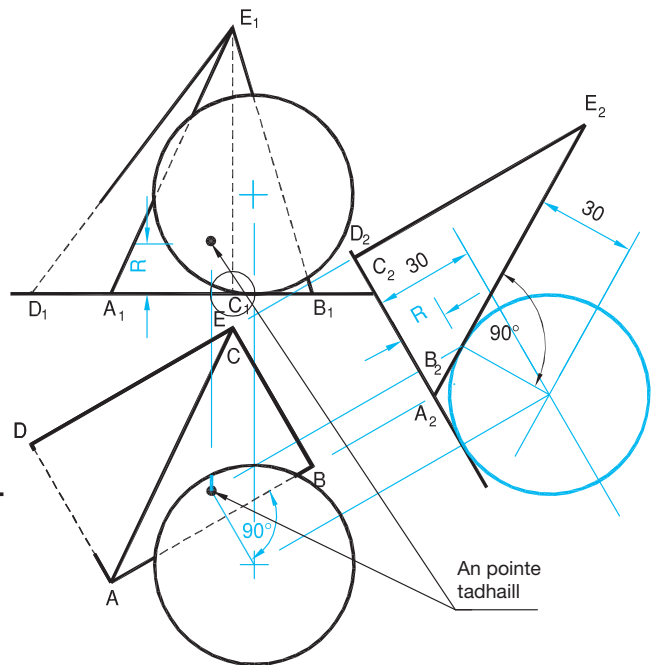
Fíor 4

Réiteach (Fíoracha 4a & 4b):

1. Tarraing an bonnchló agus an t-ingearchló a bhaineann leis an bpírimid.
2. Aimsigh lár an sféir dar trastomhas 40 mm sa bhonnchló. Chun é sin a dhéanamh is gá an dromchla ADE a fheiceáil mar chiumhais. Dá réir sin, tarraing ingearchló cúnta agus tú ag féachaint feadh na líne AD (Fíor 4a).
3. Tá lár an sféir 20 mm ón líne X_1Y_1 agus 20 mm ó chiumhais na pírimide san amharc cúnta. Mar sin, teilg an lár go dtí an bonnchló agus go dtí an t-ingearchló.
4. Tarraing líne ó lár an sféir sa chló cúnta, ar uillinn 90° le ciumhais na pírimide, chun an pointe tadhail a aimsiú. Teilg go dtí an bonnchló agus go dtí an t-ingearchló. Aistrigh airde an phointe tadhail ón ingearchló cúnta go dtí an t-ingearchló.
5. Chun an sféar dar trastomhas 60 mm a thógáil, is gá a bheith in ann an dromchla ABE a fheiceáil mar chiumhais (i bhFíor 4b, ar mhaithe le soiléireacht, tá an sféar agus an tógáil roimhe sin fágtha ar lár). Chun é sin a dhéanamh tarraing ingearchló cúnta agus tú ag féachaint feadh na líne AB.
6. Tá lár an sféir 30 mm ón líne X_1Y_1 san amharc sin, agus 30 mm ó chiumhais na pírimide. Aimsigh an lár sa chló cúnta, teilg é go dtí an bonnchló agus go dtí an t-ingearchló.
7. Aimsigh an pointe tadhail mar a míníodh i bpointe 4 thuas.



Fíor 4a

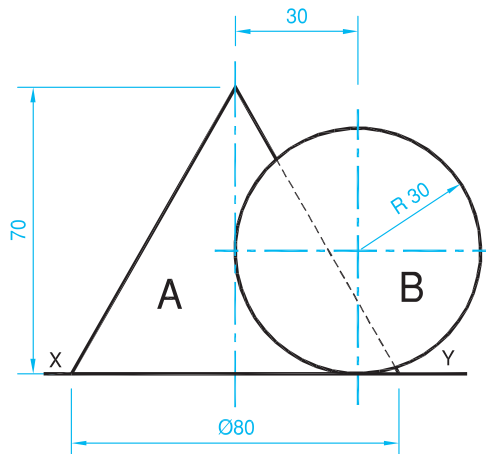


Fíor 4b

ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

1. Is éard atá i bhFíor 1 ná ingearchló an dronchóin A agus an sféir B atá ag tadhall a chéile agus iad ina lú ar an bplána cothrománach.

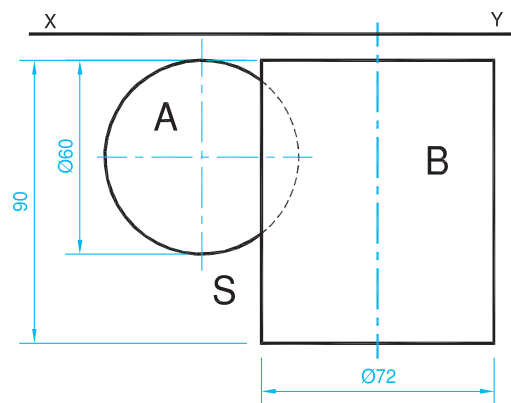
- (a) Tarraing ingearchló agus bonnchló an chóin agus an sféir.
 (b) Tá sféar eile, an sféar C dar trastomhas 36 mm, ina lú ar an bplána cothrománach agus é ag tadhall an chóin agus an sféir. Tarraing teilgin an sféir C, agus léirigh na pointí tadhail uile.



Fíor 1

3. Is éard atá i bhFíor 3 ná an bonnchló a bhaineann leis an gcón A darb airde 80 mm agus sorcóir B atá ina lú ar an bplána cothrománach agus ag tadhall a chéile.

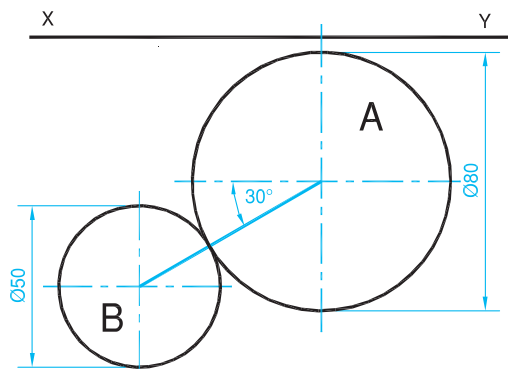
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann leis an gcón agus leis an sorcóir.
 (b) Tá sféar eile, an sféar C dar trastomhas 30 mm, ina lú ar an bplána cothrománach. Tadhlaíonn an sféar C an cón agus an sorcóir sa suíomh S. Tarraing teilgin an sféir C agus léirigh na pointí tadhail uile.



Fíor 3

2. Is éard atá i bhFíor 2 ná an bonnchló a bhaineann leis an sorcóir A darb airde 80 mm agus an sféar B atá ag tadhall a chéile agus iad ina lú ar an bplána cothrománach.

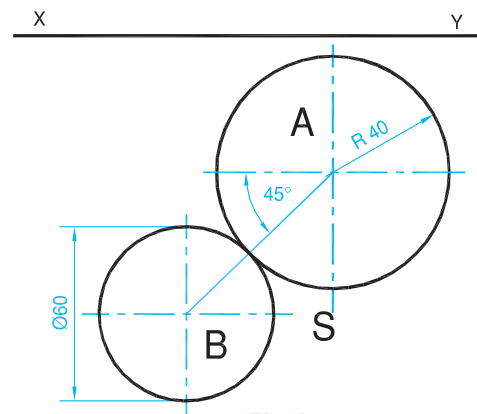
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann leis an sorcóir agus leis an sféar.
 (b) Tá sféar eile, an sféar C dar trastomhas 40 mm, ina lú ar an bplána cothrománach agus é ag tadhall an tsorcóra agus an sféir. Tarraing teilgin an sféir C agus léirigh na pointí tadhail uile.



Fíor 2

4. Is éard atá i bhFíor 4 ná an bonnchló a bhaineann leis an gcón A darb airde 90 mm agus an sorcóir B darb airde 65 mm, atá ina lú ar an bplána cothrománach agus ag tadhall a chéile.

- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann leis an gcón agus leis an sorcóir.
 (b) Tá sféar eile ann dar trastomhas 42 mm, an sféar C, a bhfuil a lár 30 mm os cionn an phlána chothrománaigh. Tadhlaíonn an sféar C an cón agus an sorcóir sa suíomh S. Tarraing teilgin an sféir C agus léirigh na pointí tadhail uile.

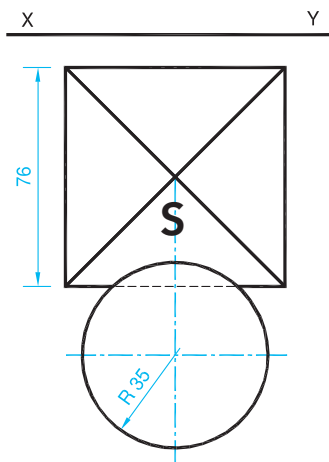


Fíor 4

ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

5. Is éard atá i bhFíor 5 ná an bonnchló a bhaineann le dronphirimid chearnach darb airde 95 mm agus í ag tadhall sféir. Luíonn an dá sholad ar an bplána cothrománach.

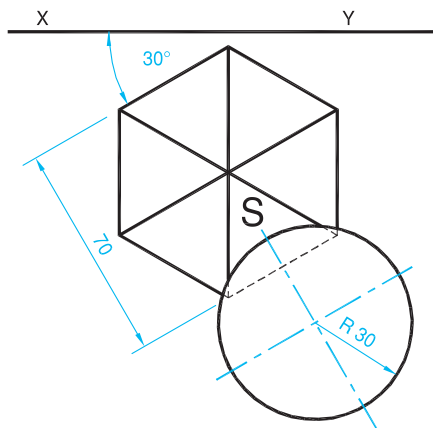
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann leis an bpirimid agus leis an sféar.
- (a) Tarraing teilgin sféir eile, an sféar C dar trastomhas 40 mm, a thadhlaíonn an phirimid agus an sféar sa suíomh S.



Fíor 5

6. Is éard atá i bhFíor 6 ná an bonnchló a bhaineann le pirimid heicseagánach darb airde 90 mm atá ag tadhall sféir. Luíonn an dá sholad ar an bplána cothrománach.

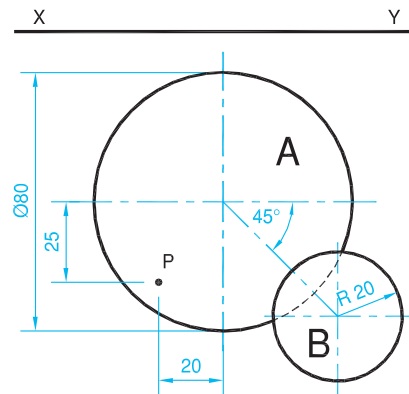
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann leis an bpirimid agus leis an sféar.
- (b) Tarraing teilgin sféir eile, an sféar C dar trastomhas 40 mm, a thadhlaíonn an phirimid agus an sféar sa suíomh S.



Fíor 6

7. Is éard atá i bhFíor 7 ná an bonnchló a bhaineann le dronchón A darb airde 55 mm agus a thadhlaíonn sféar. Luíonn an dá sholad ar an bplána cothrománach. Tugadh suíomh an phointe P, atá ar dhromchla an chóin, freisin.

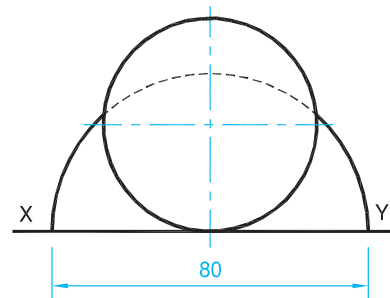
- (a) Tarraing bonnchló agus ingearchló an chóin A agus an sféir B agus léirigh an pointe tadhail sa dá chló.
- (b) Aimsigh suíomh an phointe P ar dhromchla an chóin san ingearchló.
- (c) Cuirtear sféar eile, an sféar C anuas ar an bplána cothrománach agus é ag tadhall an chóin A ag an bpointe P. Tarraing an dá amharc den sféar C agus léirigh go soiléir mar a aimsítear fad a gha.



Fíor 7

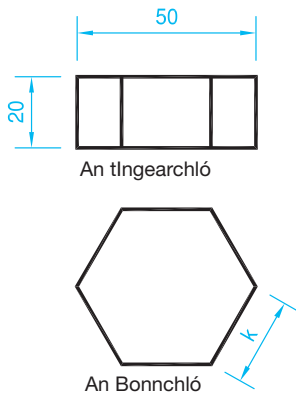
8. Is éard atá i bhFíor 8 ná an t-ingearchló a bhaineann le sféar dar trastomhas 54 mm agus a thadhlaíonn leathsféar dar trastomhas 80 mm.

- (a) Tarraing an t-ingearchló atá tugtha, teilg bonnchló na solad, agus léirigh an pointe tadhail sa dá chló.
- (b) Tá sféar eile dar trastomhas 30 mm ina lúí ar an bplána cothrománach agus é ag tadhall na solad a tugadh. Tarraing an sféar sin sa dá amharc agus léirigh go soiléir mar a aimsítear an lár. Léirigh na pointí tadhail sa dá chló.

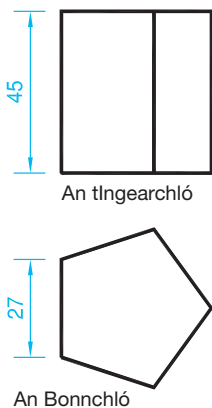


Fíor 8

29A PRIOSMA A FHORBAIRT



Fíor 1

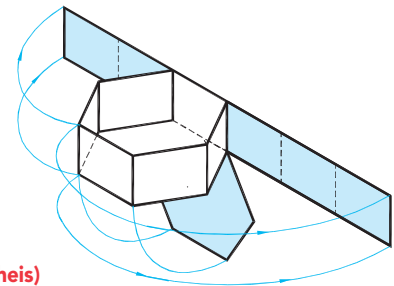


Fíor 2

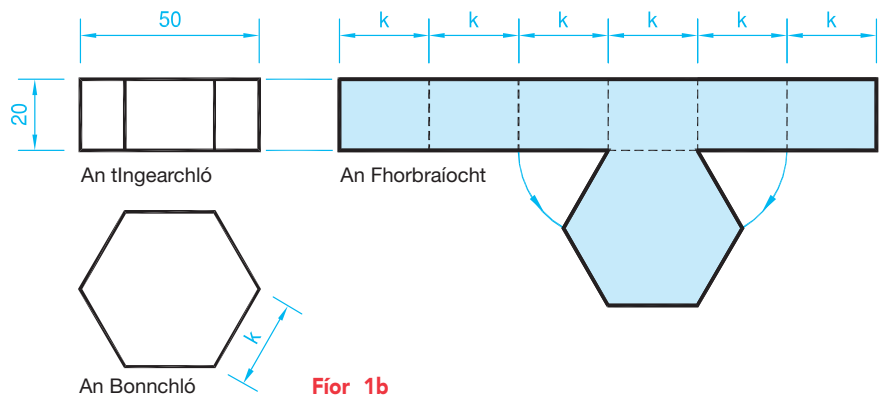
Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 1 ná ingearchló agus bonnchló bosca a bhfuil a bharr ar oscailt. I riocht heicseagáin rialta atá an bonnchló. Tóg forbraíocht aon phársa den bhosca.

Réiteach (Fíoracha 1a & 1b):

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an bhosca.
2. Amharc pictiúrtha den réiteach atá i bhFíor 1a.
3. Teilg an fhorbraíocht ón ingearchló ar uillinn 90° le ciumhais an phriosma (Fíor 1b).



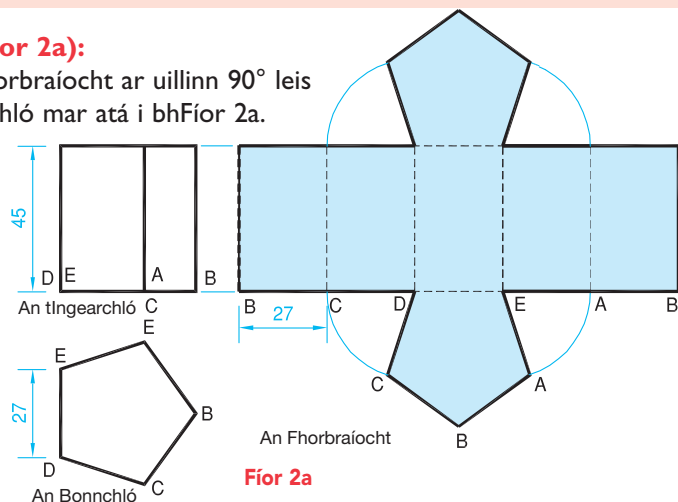
Fíor 1a (ar dheis)

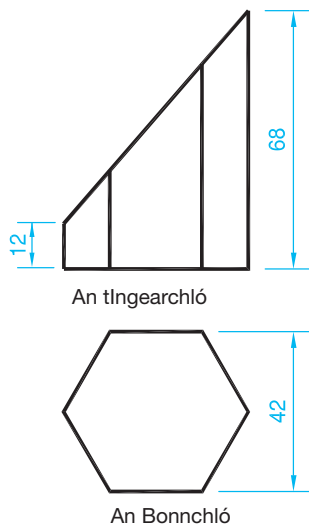


Fadhb 2: Léiríonn Fíor 2 an t-ingearchló agus an bonnchló de mhóibíl sholadach a bhfuil cuma phriosma peinteagánach uirthi. Tarraing forbraíocht aon phársa den phriosma.

Réiteach (Fíor 2a):

1. Tóg an fhorbraíocht ar uillinn 90° leis an ingearchló mar atá i bhFíor 2a.





Fíor 3

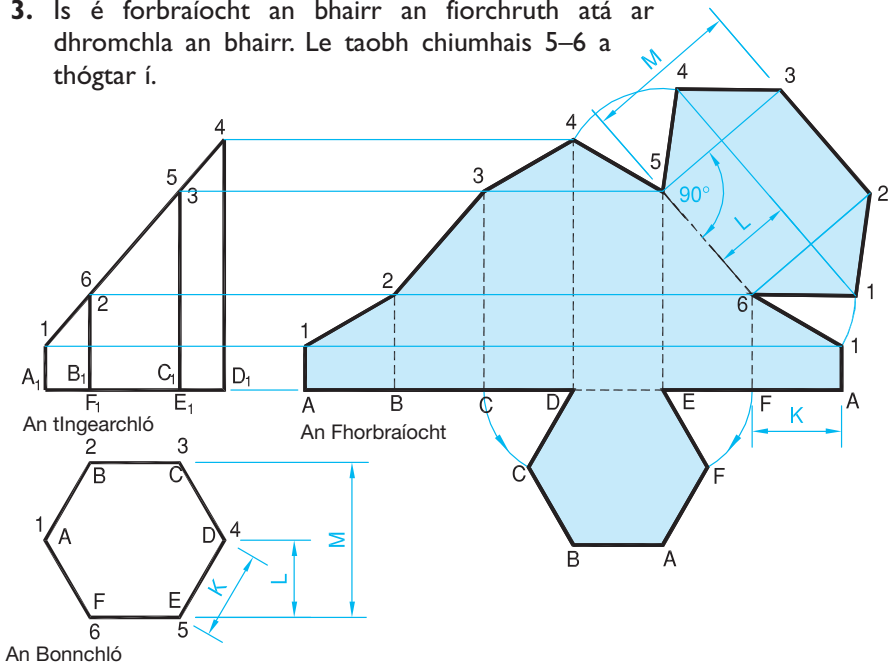


Príosma barrscoite, sin ainm eile ar phríosma gearrtha

Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 3 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le móibíl sholadach atá i riocht príosma heicseagánach barrscoite. Tarraing forbraíocht aon phársa de dhromchlaí uile na móibíle.

Réiteach (Fíor 3a):

1. Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an fhorbraíocht atá tugtha, sula mbarrscoitear an príosma. Thart ar an gciumhais is giorra, an chiumhais A-I, a fhorbraítear an príosma.
2. Aistrigh airde na ngearrthacha ón ingearchló go dtí na ciumhaiseanna cuí san fhorbraíocht (Fíor 3a).
3. Is é forbraíocht an bhairr an fíorchruth atá ar dhromchla an bhairr. Le taobh chiumhais 5-6 a thógtar í.

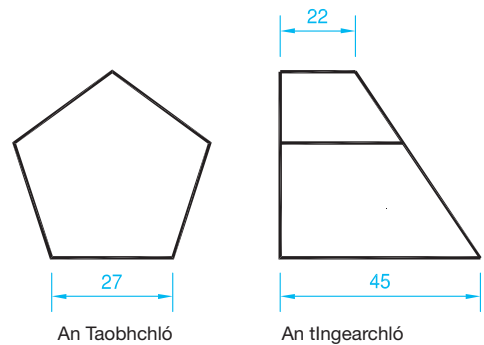


Fíor 3a

Fadhb 4: Is éard atá i bhFíor 4 ná an t-ingearchló agus an taobhchló a bhaineann le príosma peinteagánach barrscoite. Tarraing forbraíocht aon phársa de na dromchlaí uile atá ar an bpríosma.

Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing an t-ingearchló agus an taobhchló atá tugtha.
2. Ar uillinn 90° le ciumhais an phríosma san ingearchló a theilgtear an fhorbraíocht. Is é sin, is teilgean ceartingearach a dhéantar.
3. Tarraing an fhorbraíocht mar a bheadh sí sular barrscoitheadh an príosma. Thart ar an gciumhais is giorra, (A-I), a fhorbraítear an príosma.
4. Chun an barrscoitheadh a tharraingt san fhorbraíocht, aistrigh na faid ón ingearchló go dtí an ciumhais chéanna san fhorbraíocht.
5. Gheofar forbraíocht an dromchla chlaonta ach an dromchla a rothlú thart ar an gciumhais 3-4 go dtí an plána cothrománach.

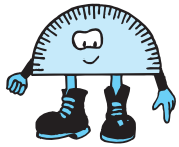


Fíor 4



Is ar uillinn 90° le hais phríosma a fhorbraítear an príosma

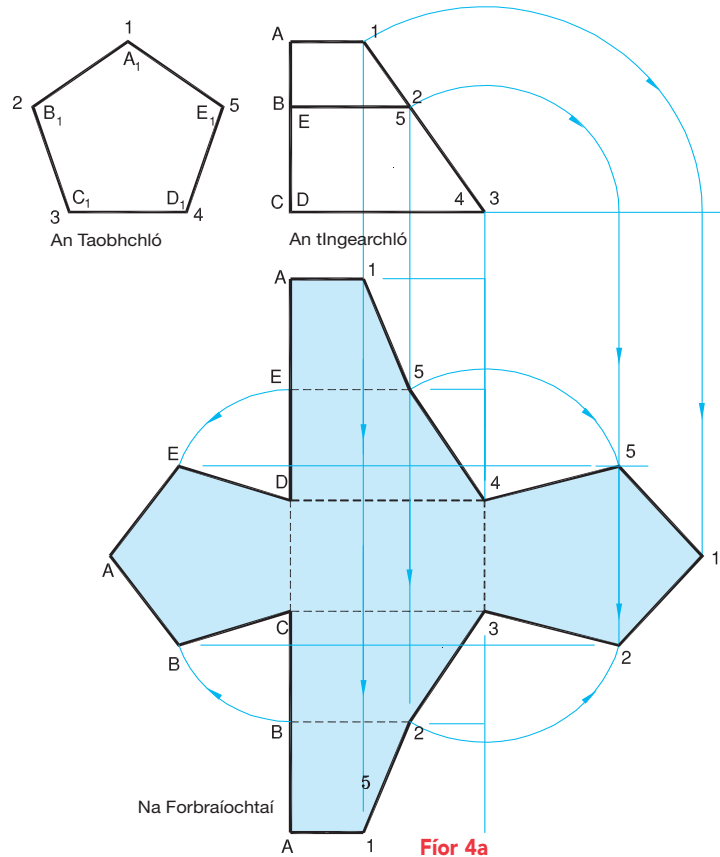
Is ón gciumhais is giorra a fhorbraítear réad



Forbair an prisma ar uillinn 90° lena ais

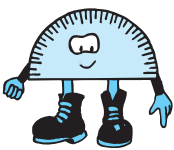
Agus prisma gearrtha á fhorbraíocht, forbair an prisma sula ngearrfar é, agus cuir isteach sonraí an ghearrtha ina dhiaidh sin

Le daiseanna a léirítear filleadh



Fíor 4a

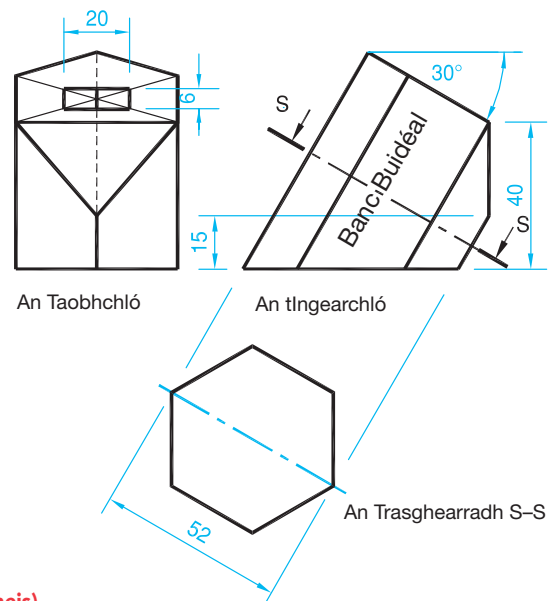
Fadhb 5: Is éard atá i bhFíor 5 ná an t-ingearchló, an taobhchló agus an trasghearradh a bhaineann le banc buidéal. Heicseagán rialta atá sa trasghearradh. Tarraing fhorbraíocht aon phársa de na dromchlaí uile atá ar an mbanc buidéal.



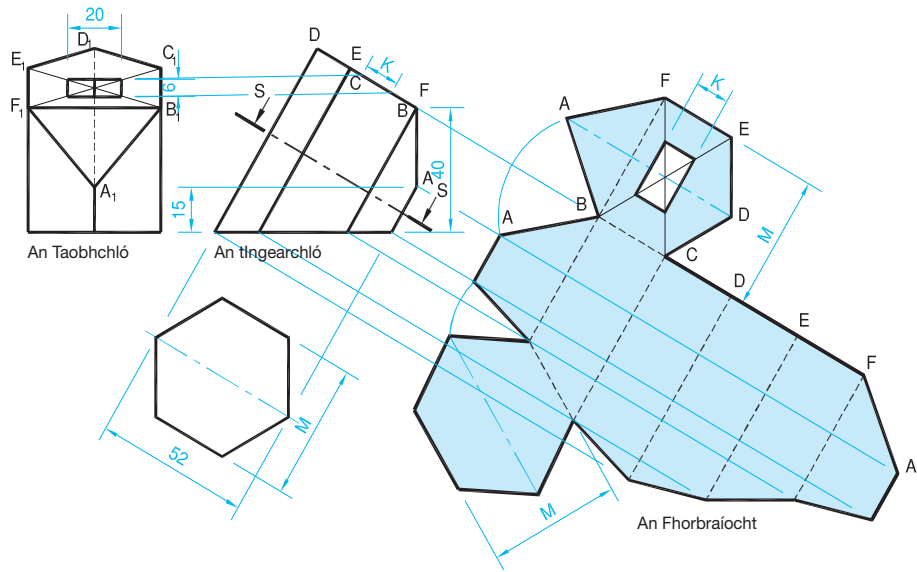
Nuair atá ais phríosma claonta ar uillinn leis an bplána cothrománach, b'fhéidir go mbeadh sé níos fusa agat an bhileog pháipéir a chasadh go dtí go mbeidh an ais ceartingearach, agus an fhorbraíocht a tharraingt ansin.

Réiteach (Fíor 5a):

1. Tarraing an t-ingearchló, an taobhchló agus an trasghearradh a tugadh.
2. Mar phríosma heicseagánach barrscoite a fheictear an banc buidéal. Mar sin, is ar uillinn 90° le hais an phríosma a fhorbraítear é ón ingearchló. I bhFíor 5a a léirítear an fhorbraíocht. Breathnaigh mar a dhéantar bonn agus barr an bhainc bhuidéil a thógáil san fhorbraíocht.



Fíor 5 (ar dheis)



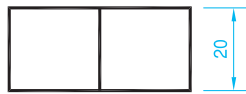
Fíor 5a

CLEACHTAÍ 29A

1. Tarraing forbraíocht iomlán na ndromchlaí i gcach gach ceann de na móibílí soladacha i bhFíoracha 1–3. Is i riocht príosma rialta atá gach ceann de na móibílí.



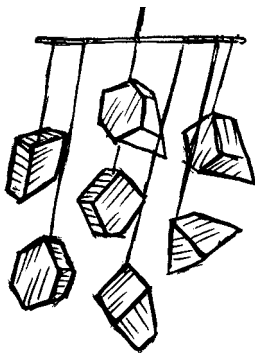
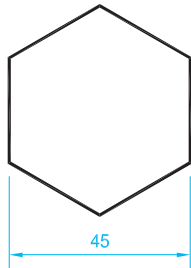
Fíor 1



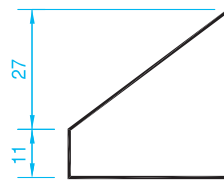
Fíor 2



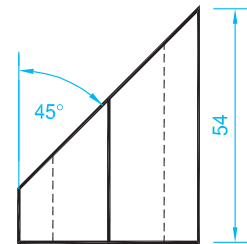
Fíor 3



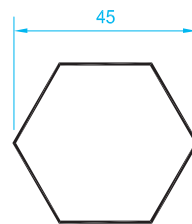
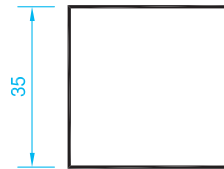
2. Tarraing an fhorbraíocht dromchla iomlán a bhaineann le gach ceann de na príosmaí barrscoite atá i bhFíoracha 4-7.



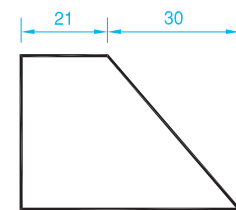
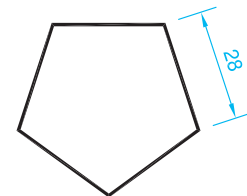
Fíor 4



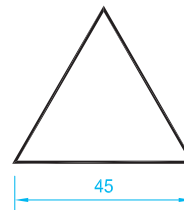
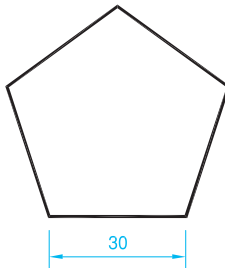
Fíor 5



Fíor 6

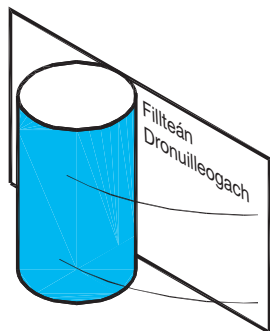


Fíor 7

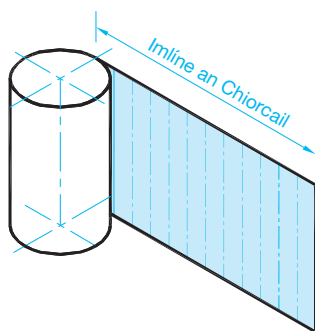


29B SORCÓIRÍ A FHORBAIRT

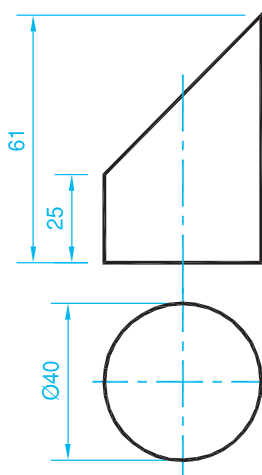
Má chuirtear fillteán thart ar shorcóir, is cuma dhronuilleogach a bheidh ar an bhfillteán (Fíor 1). Forbraíocht an tsorcóra atá san fhilleán. Is ionann fad na dronuilleoige sin agus fad imlíne an tsorcóra, agus is ionann airde na dronuilleoige agus airde an tsorcóra (Fíor 2).



Fíor 1



Fíor 2

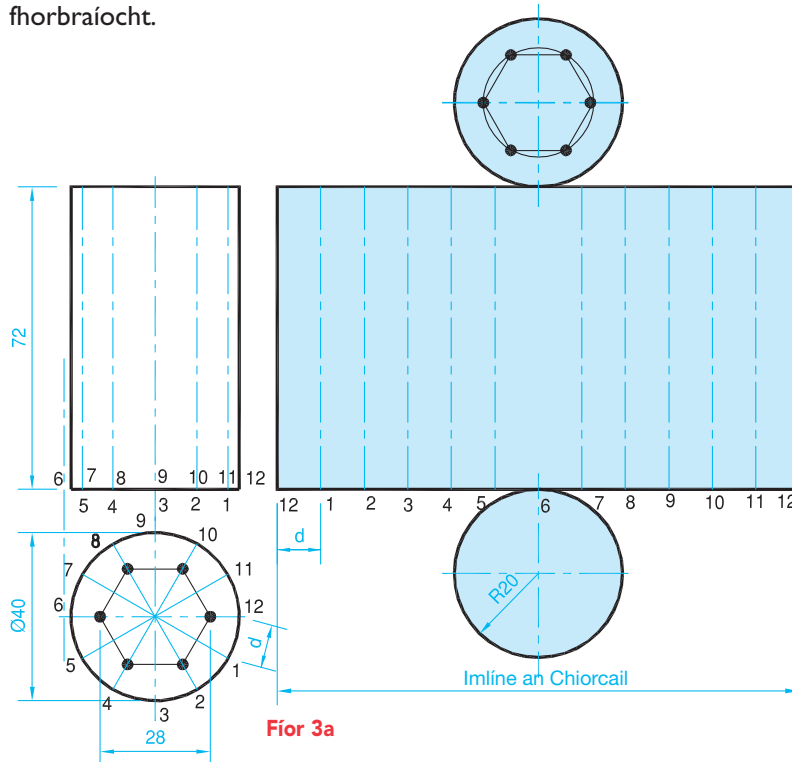


Fíor 4

Fadhb 1: Tarraing ingearchló agus bonnchló sorcóra dar trastomhas 40 mm agus darb airde 72 mm. Tóg forbraíocht de gach dromchla den sorcóir.

Réiteach (Fíor 3a):

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an tsorcóra.
2. Roinn an bonnchló ina ranna 30° leis an dronbhacart $30^\circ/60^\circ$.
3. Teilg an fhorbraíocht ar uillinn 90° le hais an tsorcóra. Chun an fad atá san fhorbraíocht a aimsiú, aistrigh an fad atá i roinn amháin d'ímlíne an chiorcail sa bhonnchló (d atá léirithe) agus marcáil amach é 12 uair, agus aimseoidh tú fad na dronuilleoige san fhorbraíocht.
4. Dhá chiorcal dar trastomhas 40 mm iad bonn agus barr an tsorcóra san fhorbraíocht.

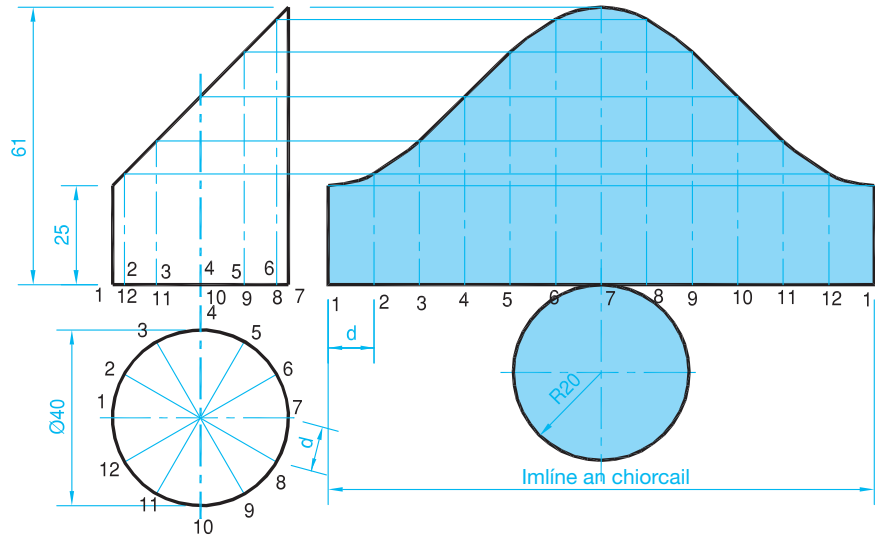


Fíor 3a

Fadhb 2: Tá an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le cuid de bhuicéad guail léirithe i bhFíor 4. Tarraing an fhorbraíocht a bheidh ar dhromchla cuar an bhuicéid.

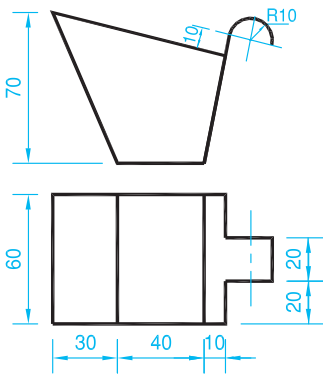
Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló atá tugtha. Roinn an bonnchló ina ranna 30° ón lár amach.
2. Teilg an fhorbraíocht ar uillinn 90° le hais an tsorcóra. Feadh ghineadóir I a thosaítear an fhorbraíocht mar gurb é sin an gineadóir is giorra.
3. Faigh amach cén fad atá san ímlíne. Críochnaigh an fhorbraíocht mar atá i bhFíor 4a.
4. Beidh an dromchla claon ar oscailt mar gur buicéad atá i gceist. Is ciorcal atá i bhforbraíocht an dromchla in íochtar.



Fíor 4a (thuas)

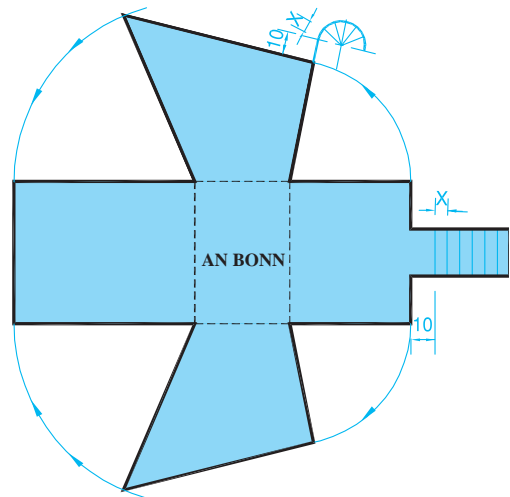
Fadhb 3: Ingearchló agus bonnchló gabhdán bruscair tí atá i bhFíor 5. Tarraing an fhorbraíocht de dhromchlaí uile an ghabhdáin bhruscair.



Fíor 5

Réiteach (Fíor 5a):

1. Tarraing an bonn agus tarraing an fhorbraíocht de gach aghaidh chothrom atá buailte ar an mbonn.
2. Chun an fad atá sa chuid shorcóireach a aimsiú, tarraing amharc na ciumhaise mar atá léirithe agus marcáil an fad X mar atá léirithe i bhFíor 4a.



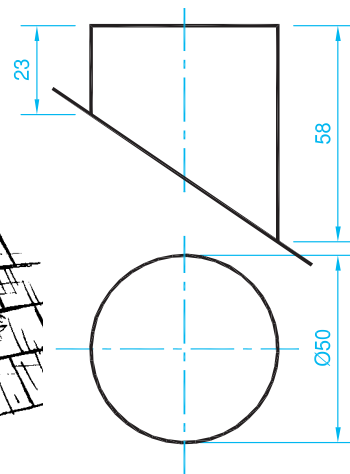
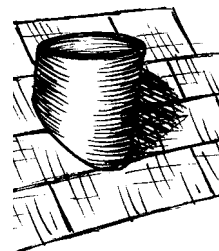
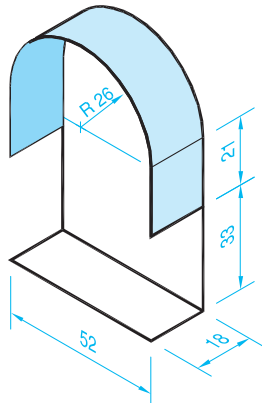
Fíor 5a (ar dheis)

CLEACHTAÍ 29B

Tarraing an fhorbraíocht dromchla de na réada atá i bhFíoracha 1 agus 2 thíos.

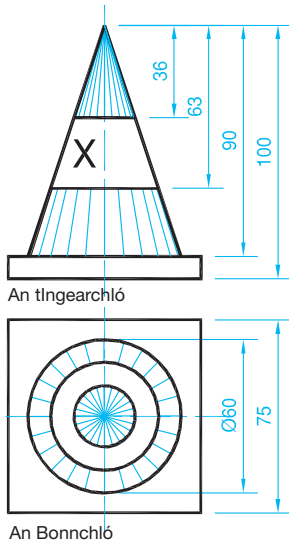


Fíor 1 Foscadán bus



Fíor 2 Pota simléir

Fadhb 2: Léiríonn Fíor 4 an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le cón tráchta. Tarraing forbraíocht an lipéid X atá ar an gcón.

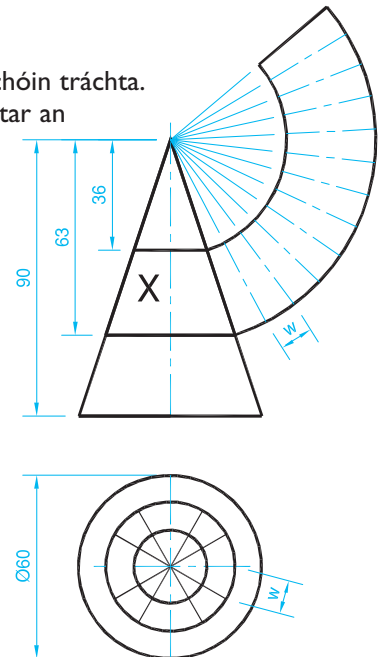


Fíor 4



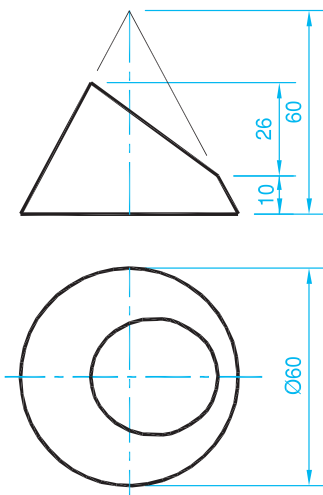
Réiteach (Fíor 4a):

1. Tarraing ingearchló agus bonnchló an chóin tráchta.
2. Cuid den chón atá sa lipéad, agus déantar an fhorbraíocht mar atá i bhFíor 4a.



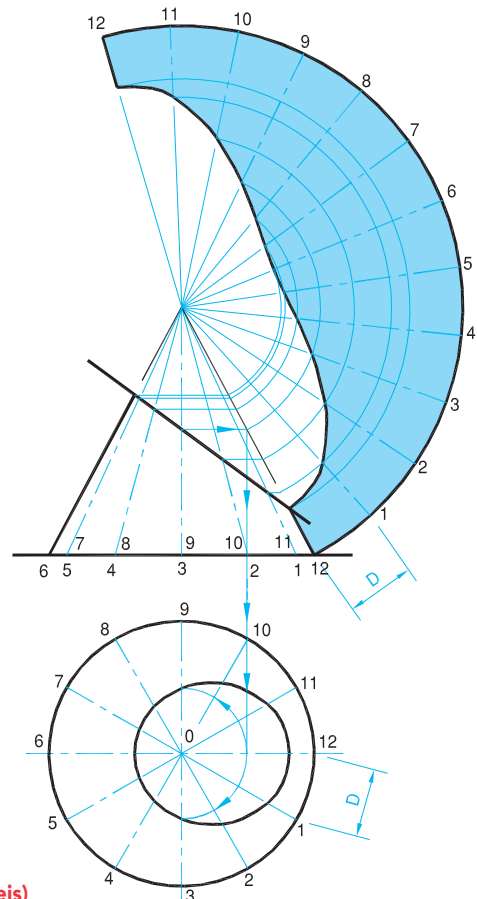
Fíor 4a (ar dheis)

Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 5 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le cón barrscoite. Tarraing an t-ingearchló, an bonnchló agus an fhorbraíocht dromchla a bhaineann le dromchla cuar an chóin.



Fíor 5

Réiteach (Fíor 5a):

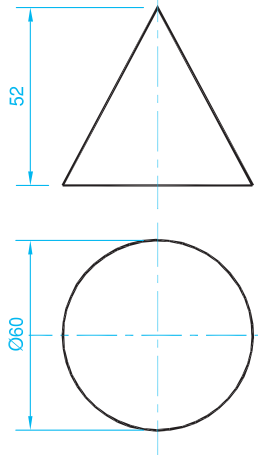


Fíor 5a (ar dheis)

CLEACHTAÍ 29C

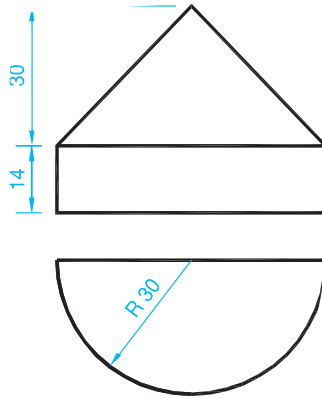
Tóg an fhorbraíocht dromchla a bhaineann le gach ceann de na solaid i bhFíoracha 1–3 thíos.

1.



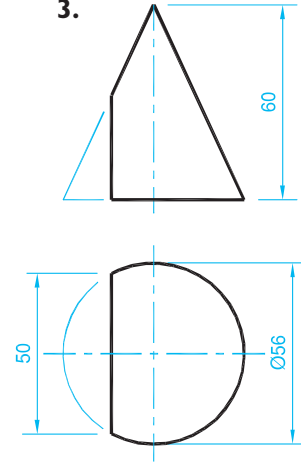
Fíor 1

2.



Fíor 2

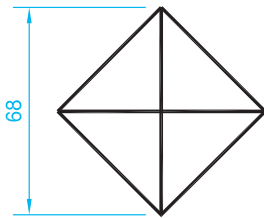
3.



Fíor 3

29D PIRIMID A FHORBAIRT

Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 1 ná bonnchló pirimide a bhfuil bonn cearnach fúithi agus atá 60 mm ar airde. Tóg an t-ingearchló agus forbair gach dromchla dá bhfuil ar an bpirimid.

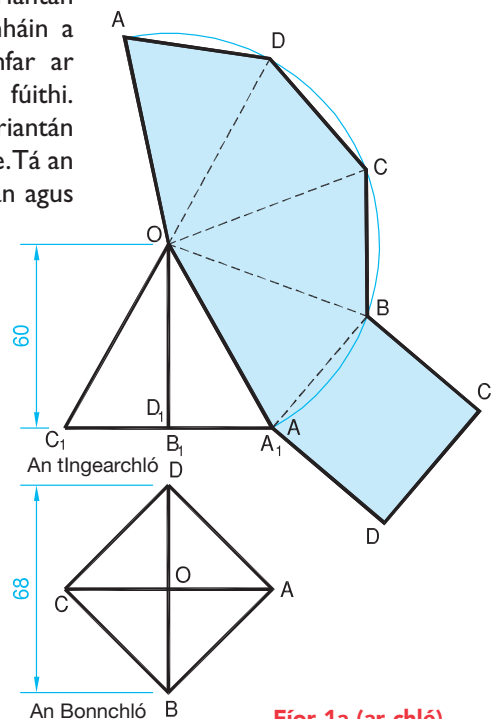


Fíor 1

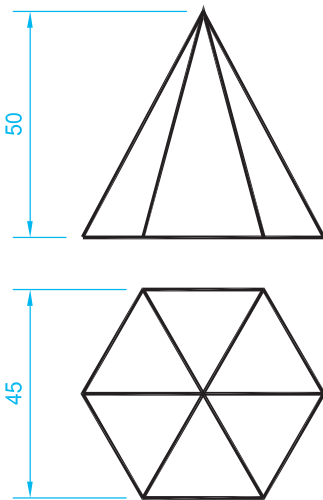
Réiteach (Fíor 1a):

Cúig dhromchla a bhíonn ar an bpirimid chearnógach. Mar sin, is ceithre thriantán chomhchosacha agus cearnóg amháin a bheidh san fhorbraíocht a dhéanfar ar phirimid a bhfuil bonn cearnógach fúithi. Is ionann an fad atá i mbonn na dtriantán agus an fad atá i mbonn na pirimide. Tá an fad céanna i sleasa eile na dtriantán agus atá i sleasa na pirimide.

1. Tarraing an bonnchló a tugadh, teilg ingearchló agus innéacsáigh é mar atá léirithe.
2. Fíorfhad san ingearchló is ea an chiumhais OA_1 . Bíodh O mar lárphointe agat agus OA_1 mar gha, agus tarraing stua. Marcáil an fad atá i gciumhais na pirimide ar an stua agus aimseoidh tú B, C, D agus A san fhorbraíocht. Ceangail na pointí sin le O.
3. Cearnóg is ea an bonn agus nasctar í le ciumhais ar bith ar bhonn na pirimide.



Fíor 1a (ar chlé)

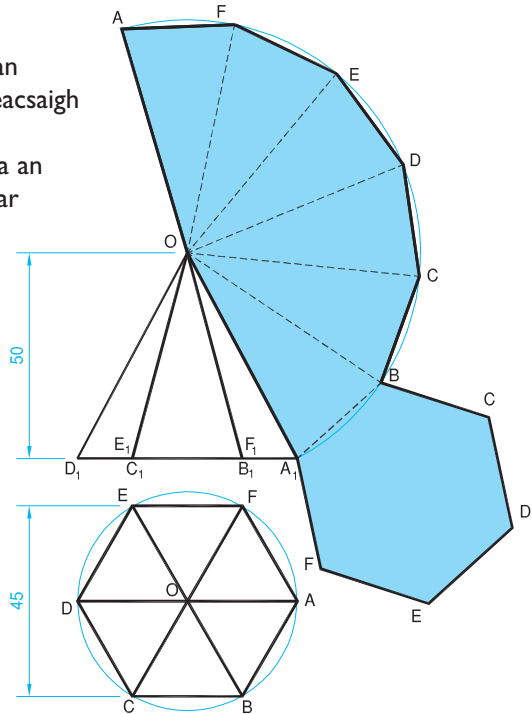


Fíor 2

Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 2 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le pirimid heicseagánach atá 50 mm ar airde. Tarraing na hamhairc a tugadh, agus tarraing an fhorbraíocht de dhromchlaí uile na pirimide.

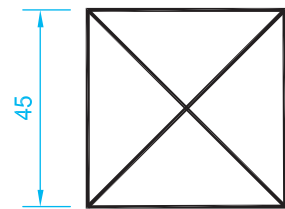
Réiteach (Fíor 2a):

1. Tarraing an bonnchló agus an t-ingearchló atá tugtha. Innéacsáigh iad mar atá léirithe.
2. Fíorfhad san ingearchló is ea an chiumhais OA_1 . Bíodh O mar lárphointe agat agus OA_1 mar gha agus tarraing stua. Marcáil an fad atá i gciumhais na pirimide ar an stua, agus aimseoidh tú B, C, D, E, F agus A san fhorbraíocht. Ceangail na pointí sin le O.
3. Heicseagán rialta is ea an bonn, agus nasctar é le ciumhais ar bith ar bhonn na pirimide.



Fíor 2a (ar dheis)

Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 3 ná an bonnchló a bhaineann le pirimid chearnach atá 50 mm ar airde. Tarraing an bonnchló a tugadh, teilig ingearchló agus tarraing forbraíocht gach dromchla dá bhfuil ar an bpirimid.

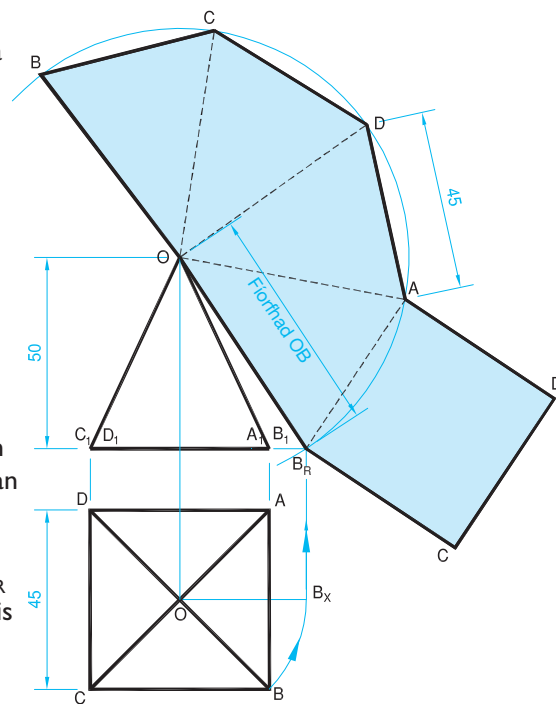


Fíor 3

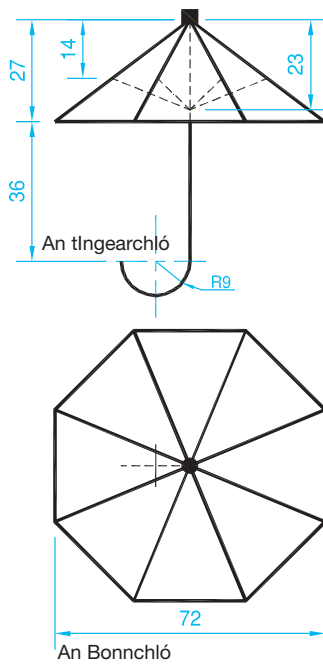
Réiteach (Fíor 3a):

Ní fíorfhad atá i sleasa na pirimide san ingearchló ná sa bhonnchló, mar go bhfuil siad claonta leis an bplána cothrománach agus leis an bplána ceartingearach sa dá amharc sin.

1. Chun an fíorfhad atá sa chiumhais OB a aimsiú bíodh O mar lárphointe agat agus OB mar gha agus déan rothlú. Aimseoidh tú B_x sa bhonnchló. Teilig go dtí an airde chéanna le B_1 (i.e. an talamh) san ingearchló agus aimseoidh tú B_R . Ceangail le O é. Is é OB_R an fíorfhad atá i gciumhais na pirimide anois.
2. Críochnaigh mar a rinneadh i bhFadhb 1.



Fíor 3a (thuas)

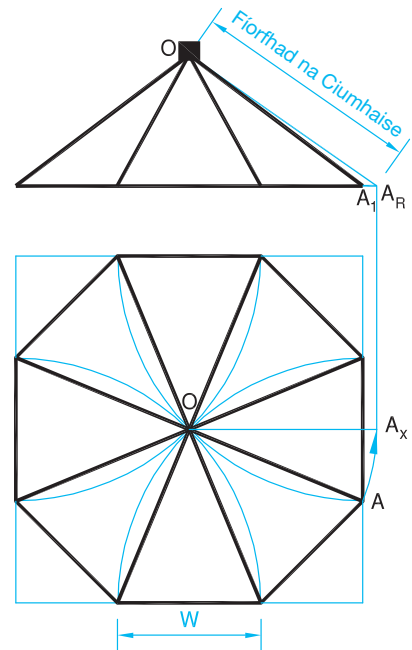


Fíor 4

Fadhb 4: Ingearchló agus bonnchló scátha báistí atá i bhFíor 4. Tarraing na hamhairc a tugadh agus tarraing an fhorbraíocht dromchla den scáth báistí.

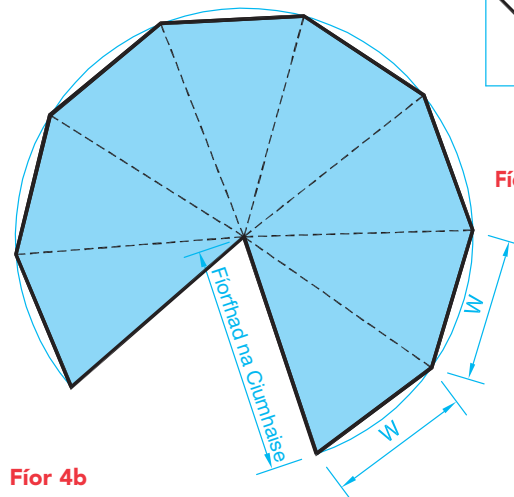
Réiteach (Fíoracha 4a & 4b):

1. Ohtagán rialta atá sa bhonnchló. Mar sin, tarraing an bonnchló leis an ngnáththógáil a úsáidtear chun ohtagán a inscriób i gcearnóg, mar atá i bhFíor 4a.
2. Tarraing ingearchló an scátha báistí.
3. An fíorfhad atá i gciumhais na pirimide, níl sé le feiceáil san ingearchló ná sa bhonnchló. Aimsigh an fíorfhad atá i gciumhais na pirimide mar a rinneadh sa sampla roimhe seo.

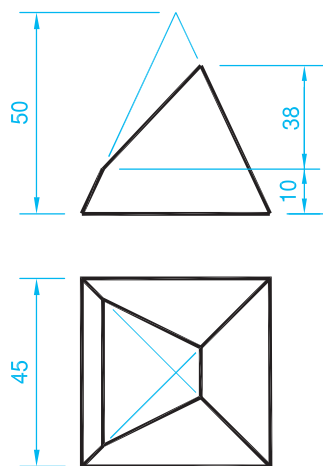


Fíor 4a (thuas)

4. Tarraing stua ina mbeidh an ga ar comhfhad leis an bhfíorfhad i gciumhais na pirimide, agus marcáil an fad atá i dtaobh na pirimide (W) ocht n-uaire feadh an stua.
5. Críochnaigh mar atá i bhFíor 4b.



Fíor 4b

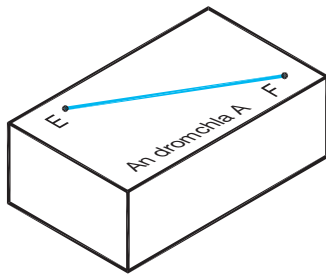


Fíor 5

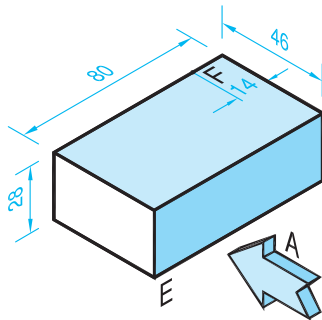
Fadhb 5: Is éard atá i bhFíor 5 ná an bonnchló agus an t-ingearchló a bhaineann le pirimid bharrscoite faoina bhfuil bonn cearnach dar slios 45 mm. Tarraing na hamhairc a tugadh agus tarraing an fhorbraíocht de dhromchlaí uile na pirimide.

Réiteach (Fíor 5a):

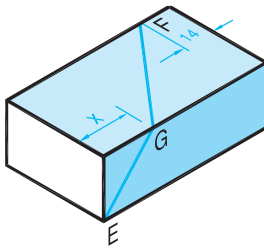
1. Tarraing ingearchló agus bonnchló na pirimide.
2. Tarraing an dromchla gearrtha san ingearchló agus teilg é go dtí an bonnchló.
3. Aimsigh an fíorfhad atá i gciumhais na pirimide agus tarraing forbraíocht na pirimide sula ngearrtar í.
4. Ní fíorfhaid iad na faid $O1$, $O2$, $O3$ ná $O4$ san ingearchló ná sa bhonnchló. Chun an fíorfhad atá sa líne $O3$ a aimsiú, mar shampla, caithfear 3 a theilgean ón ingearchló comhthreomhar leis an mbonn go dtí an líne OC_R , líne a bhfuil a fíorfhad inti.
5. Rothlaigh pointe 3 go dtí an líne OC san fhorbraíocht. Déan an rud céanna maidir le pointí 1, 2 agus 4.
6. Déantar forbraíocht bharr na pirimide a nascadh leis an gciumhais 3–4. Is ionann forbraíocht an dromchla uachtaraigh agus fíorchruth ar dromchla ghearrtha 1, 2, 3, 4.



Fíor 1 (thuas)



Fíor 2 (thuas)



Fíor 2b (thuas) Amharc pictiúrtha den réiteach

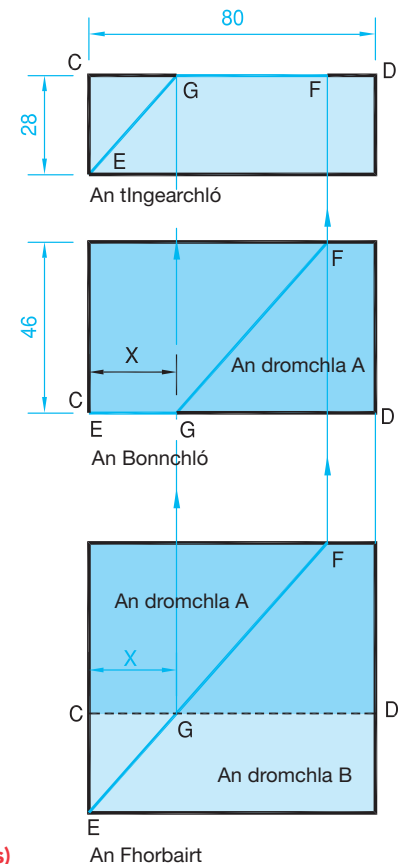
29E AN LÍNE IS GIORRA A CHEANGLAÍONN POINTÍ ATÁ AR DHROMCHLAÍ ÉAGSÚLA

Líne dhíreach an líne is giorra a cheanglaíonn pointí ar an aon dromchla amháin nó ar an aon phlána amháin, féach Fíor 1. Is líne dhíreach a cheanglaíonn na pointí E agus F ar an dromchla A. Ach más ar dhromchlaí éagsúla atá na pointí E agus F beidh an scéal níos casta ná sin, féach na fadhbanna thíos.

Fadhb 1: Tarraing ingearchló agus bonnchló an tsolaid atá i bhFíor 2. Tarraing freisin teilgin na líne is giorra a cheanglaíonn E agus F san ingearchló agus sa bhonnchló.

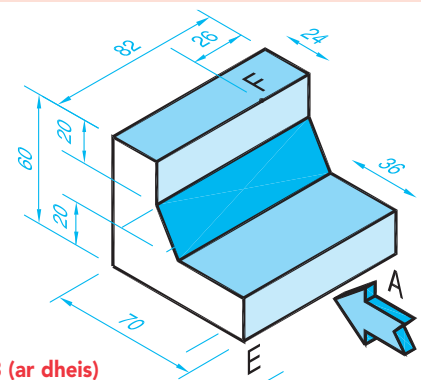
Réiteach (Fíor 2a):

1. Tarraing ingearchló in aon treo leis an tsaisgead A agus teilg bonnchló.
2. Chun teilgin na líne is giorra a cheanglaíonn E agus F a tharraingt, is gá an fhorbraíocht a tharraingt de na dromchlaí cóngaracha ina bhfuil na pointí E agus F.
3. Ceangail E le F san fhorbraíocht, agus aimsigh an pointe G ar an gciumhais CD, líne thrasnaithe an dá dhromchla.
4. Aimsigh G ar an gciumhais CD, san ingearchló agus sa bhonnchló.
5. Ceangail E le G, agus ceangail G le F, san ingearchló agus sa bhonnchló. Is iad sin na línte a theastaíonn.

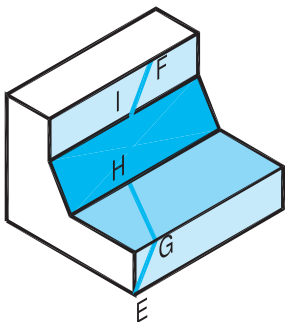


Fíor 2a (ar dheis)

Fadhb 2: Tarraing ingearchló agus bonnchló an tsolaid atá i bhFíor 3. Tarraing freisin teilgin na líne is giorra ar an dromchla a cheanglaíonn na pointí E agus F san ingearchló agus sa bhonnchló.



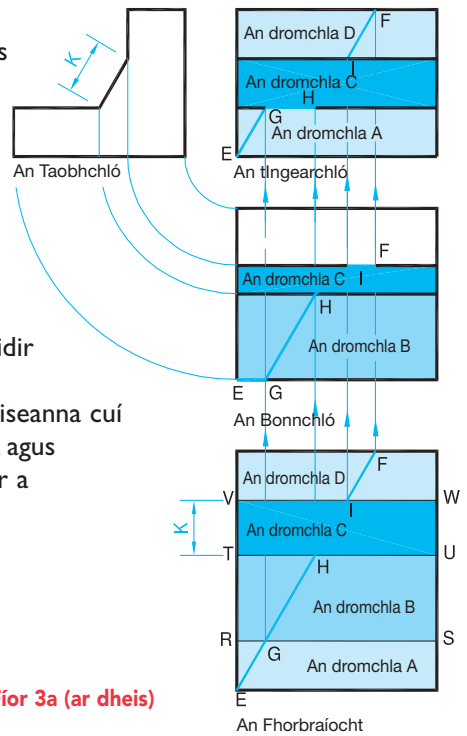
Fíor 3 (ar dheis)



Fíor 3b

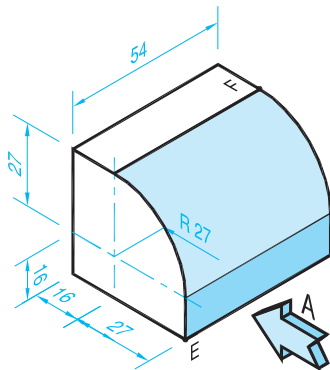
Réiteach (Fíor 3a):

1. Tarraing ingearchló, bonnchló agus taobhchló an tsolaid. (Is gá taobhchló an tsolaid a tharraingt chun fad na ciumhaise claonta a fháil don fhorbraíocht.)
2. Tarraing an fhorbraíocht de na ceithre dhromchla idir E agus F atá buailte ar a chéile. Ceangail E le F agus aimseoidh tú na pointí G, H agus I ar na línte trasnaithe idir na dromchlaí cóngaracha.
3. Teilg G, H agus I go dtí na ciumhaiseanna cuí san ingearchló agus sa bhonnchló, agus ceangail le chéile iad chun an fhíor a chríochnú.



Fíor 3a (ar dheis)

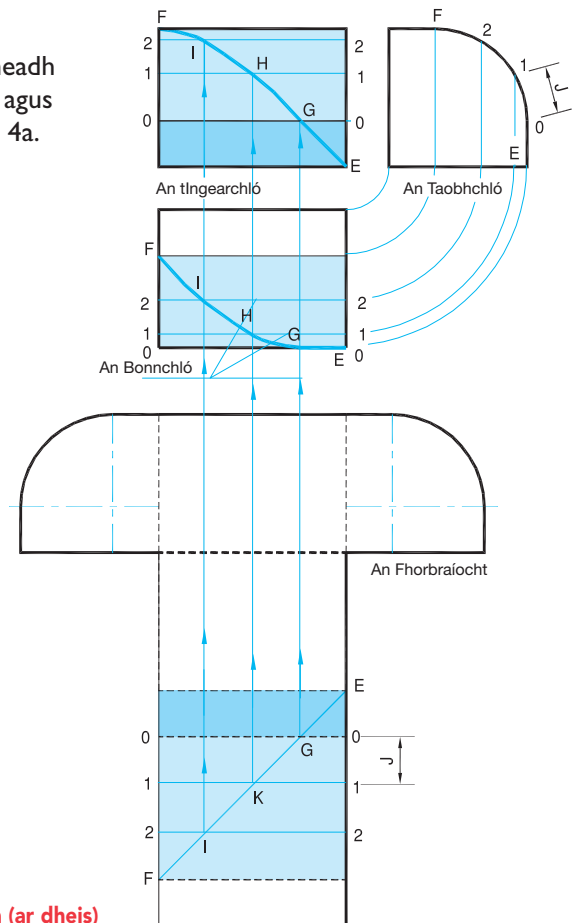
Fadhb 3: Araid aráin atá léirithe i bhFíor 4. Tarraing forbraíocht na haraide aráin. Tarraing freisin teilgin na líne is giorra a cheanglaíonn E agus F, san ingearchló agus sa bhonnchló.



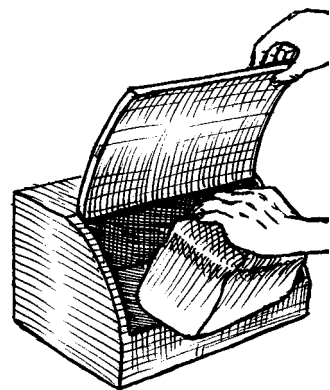
Fíor 4

Réiteach (Fíor 4a):

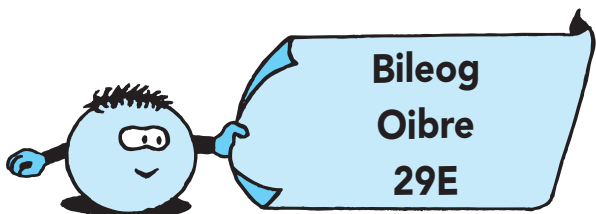
1. Déan de réir mar a rinneadh sna samplaí roimhe seo, agus mar atá léirithe i bhFíor 4a.



Fíor 4a (ar dheis)



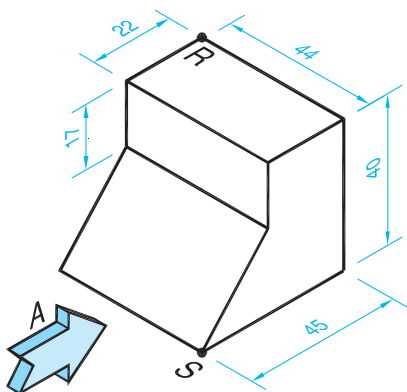
CLEACHTAÍ 29E



Maidir le gach ceann de na solaid i bhFíoracha 1-4 thíos:

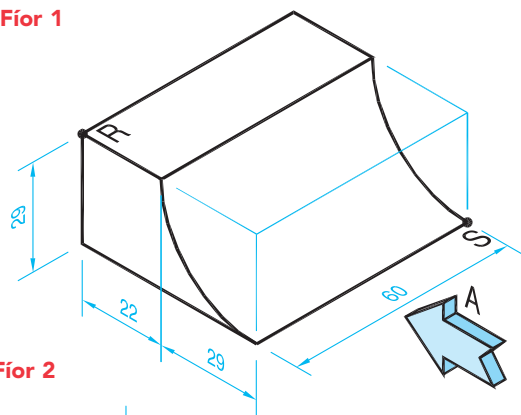
- (a) Tarraing an t-ingearchló in aon treo leis an tsaighead A.
- (b) Teilg bonnchló ón ingearchló agus tóg taobhchló.
- (c) Tarraing an líne is giorra ar dhromchla an tsolaid a cheanglaíonn na pointí R agus S i ngach uile amharc.

1.



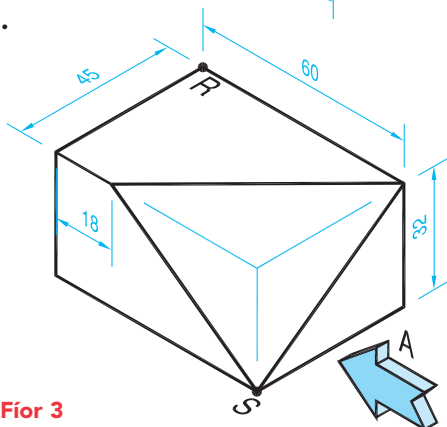
Fíor 1

2.



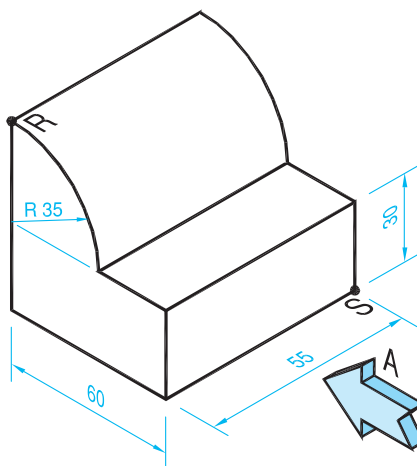
Fíor 2

3.



Fíor 3

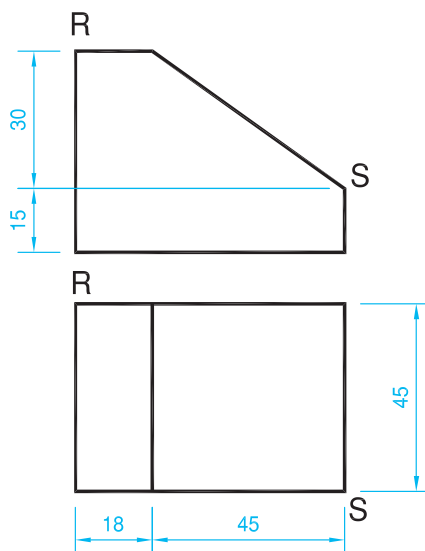
4.



Fíor 4

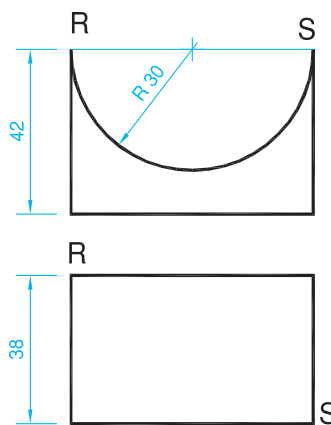
Tarraing forbraíocht na solad atá léirithe i bhFíoracha 5 & 6. Tarraing, i ngach cás, ingearchló agus bonnchló na líne is giorra ar an dhromchla a cheanglaíonn na pointí R agus S.

5.



Fíor 5

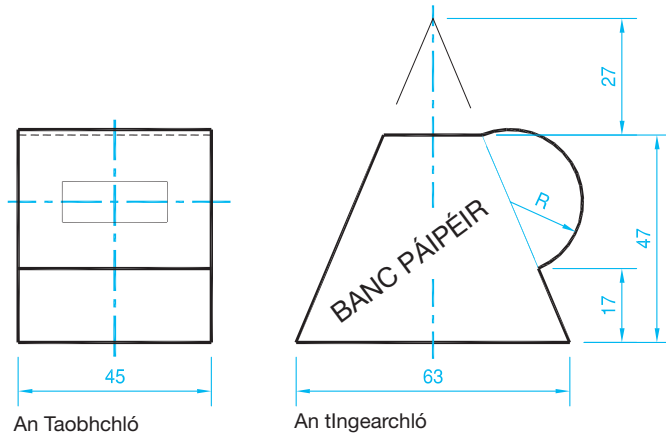
6.



Fíor 6

29F TUILLEADH CEISTEANNA

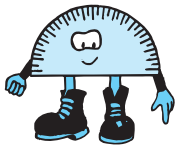
Fadhb 1: Is éard atá i bhFíor 1 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le banc páipéir. Tarraing fhorbraíocht aon phársa den bhanc páipéir ach ná léirigh an oscailt atá ar an dromchla cuar.



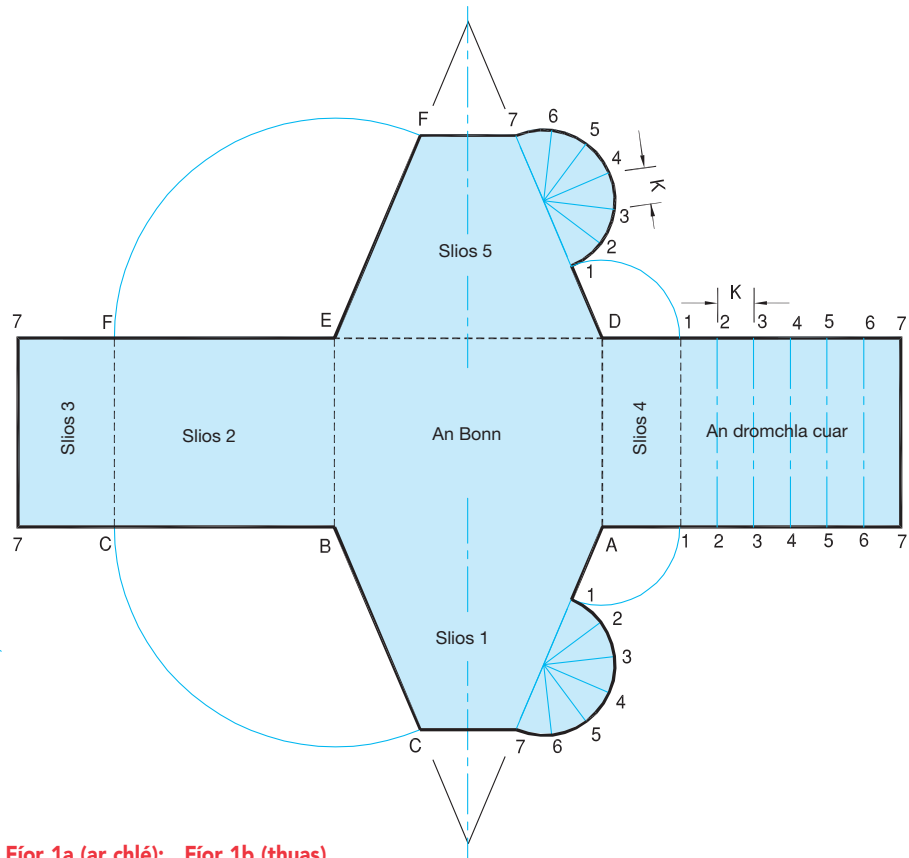
Fíor 1 (ar dheis)

Réiteach (Fíoracha 1a & 1b):

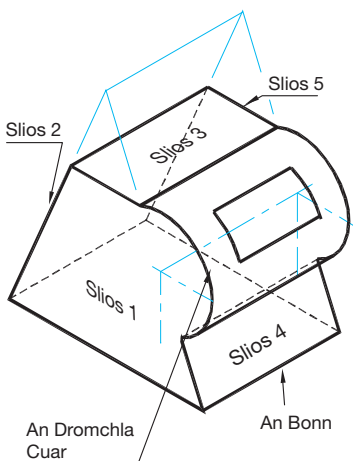
1. Tarraing scitse pictiúrtha den bhanc páipéir – cuideoidh sé leat líon na ndromchlaí a aithint ar gá iad a fhorbraíocht (Fíor 1a).
2. Nuair a aithneoidh tú na dromchlaí atá le fhorbraíocht, tarraing an bonn agus slios 1 nó slios 5 san fhorbraíocht, agus nasc na sleasa eile go léir leo mar atá léirithe i bhFíor 1b.



Má tharraingíonn tú cló pictiúrtha den réad agus má chuireann tú lipéid ar na dromchlaí go léir, beidh sé níos fusa an fhorbraíocht a shamhlú

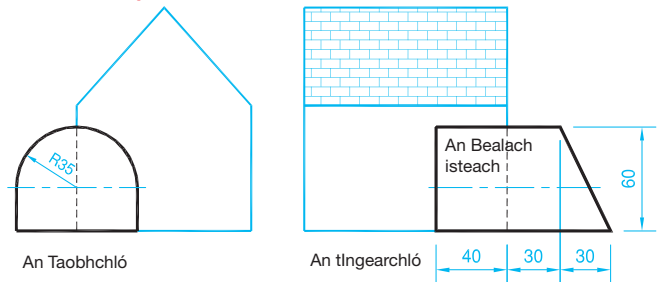
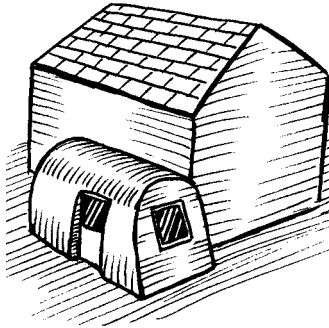


Fíor 1a (ar chlé); Fíor 1b (thuas)



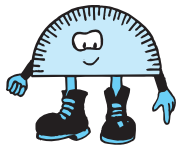
Fadhb 2: Is éard atá i bhFíor 2 ná ingearchló agus taobhchló tí. Tarraing forbraíocht aon phársa den bhealach isteach sa teach.

Réiteach (Fíoracha 2a & 2b):

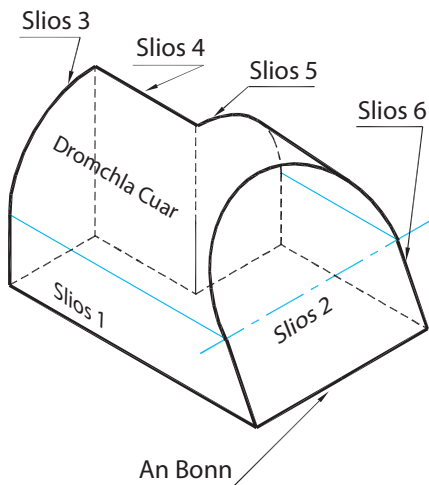
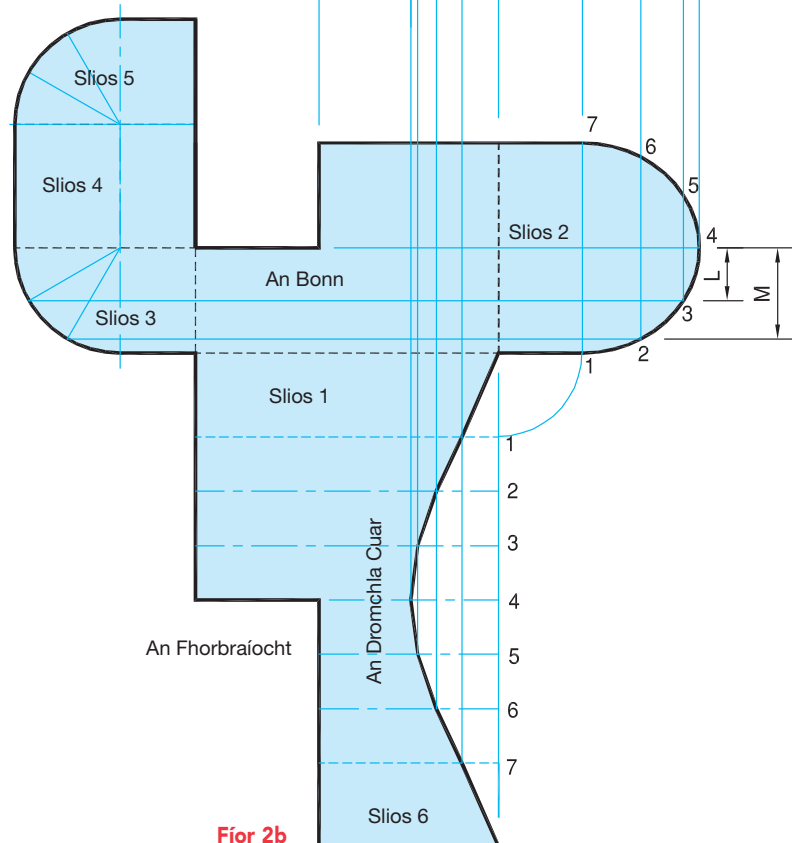
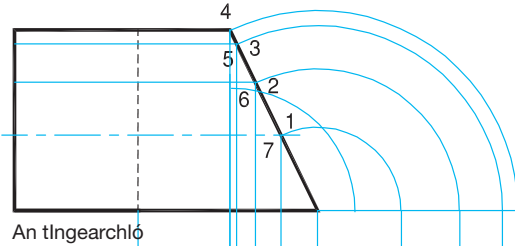
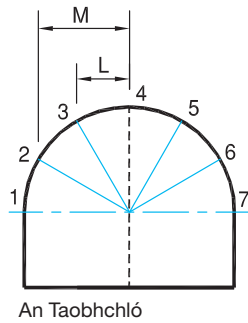


Fíor 2 (ar dheis)

1. Tarraing sceitse pictiúrtha den bhealach isteach sa teach agus marcáil na dromchlaí a bheidh le forbraíocht (Fíor 2a).
2. Nuair a bheidh na dromchlaí sin marcáilte agat déan an fhorbraíocht den bhealach isteach amhail is gur priosma a bhí ann (i.e. ar uillinn 90° le hais an phriosma). Tá an fhorbraíocht iomlán léirithe i bhFíor 2b.



Cuimhnigh sceitse pictiúrtha den réad a tharraingt agus lipéid a chur ar na dromchlaí uile



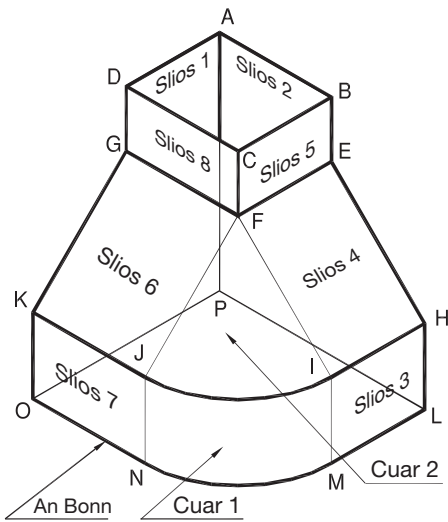
Fíor 2a

Fíor 2b

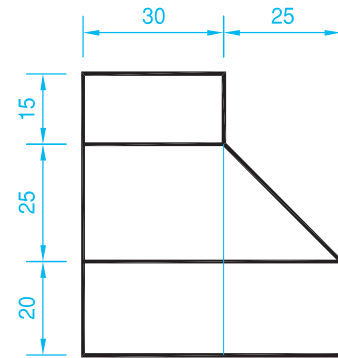
Fadhb 3: Is éard atá i bhFíor 3 ná ingearchló agus bonnchló coimeádáin a bhfuil a bharr oscailte. Tarraing fhorbraíocht dromchla iomlán an choimeádáin.

Réiteach (Fíoracha 3a & 3b):

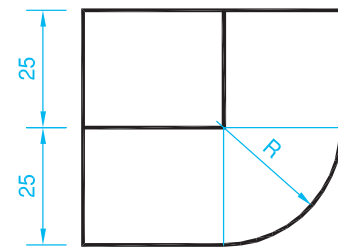
1. Tarraing sceitse pictiúrtha den choimeádán agus cuir lipéid ar na dromchlaí go léir. Aon dromchla déag (11) atá ar an gcoimeádán. Dromchlaí cuara is ea dhá cheann díobh sin: ceann acu is cuid de shorcóir é (cuar 1) agus an ceann eile is cuid de chón é (cuar 2).
2. Chun an fhorbraíocht a thosú, tarraing na dromchlaí cóngaracha, slíos 1 agus slíos 2 agus an bonn san fhorbraíocht. Críochnaigh an fhorbraíocht mar atá i bhFíor 3b.



Fíor 3a

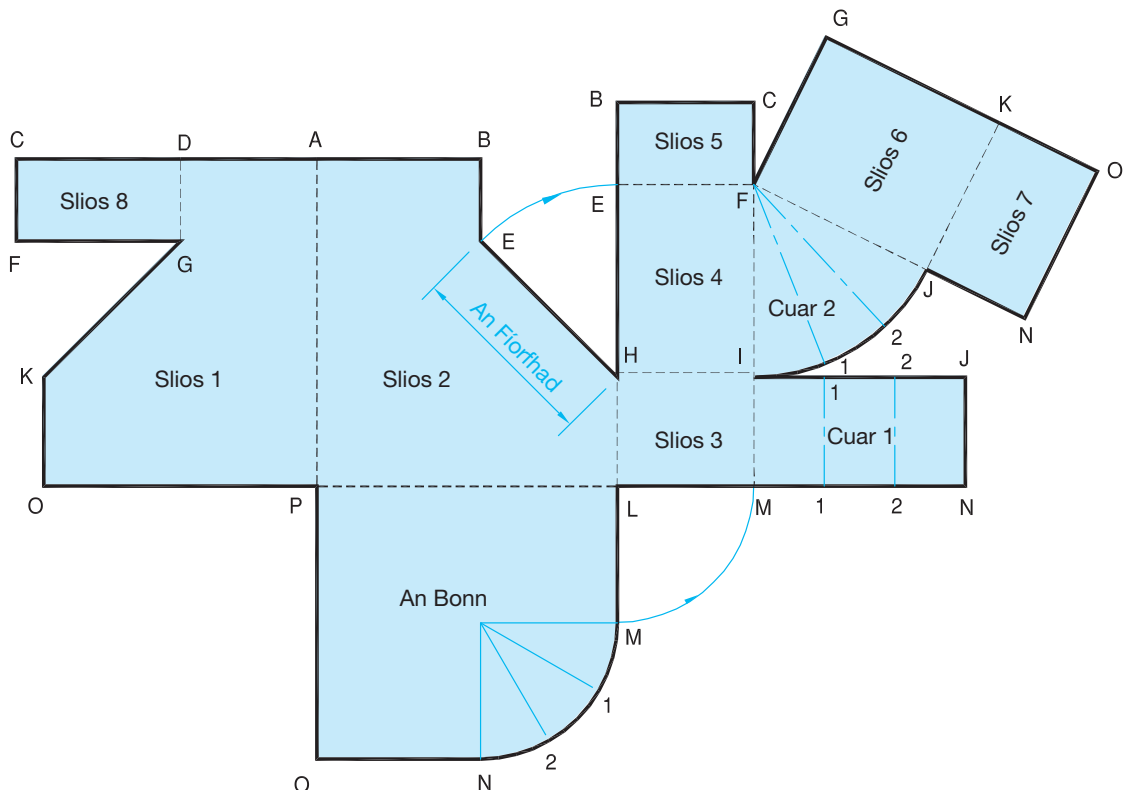


An tIngearchló



An Bonnchló

Fíor 3 (ar dheis)

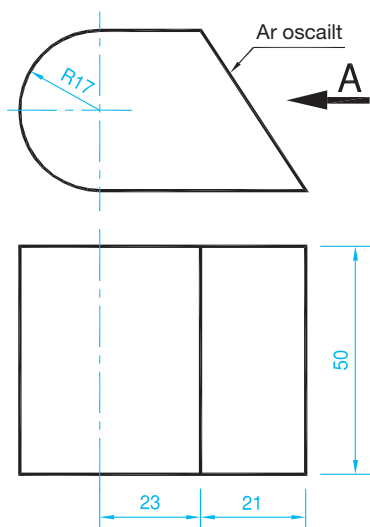


Fíor 3b

ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

1. Is éard atá i bhFíor 1 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann leis an tsluasaid do mheaisín cumhachta JCB. Tarraing ina lánmhéid na hamhairc seo a leanas:

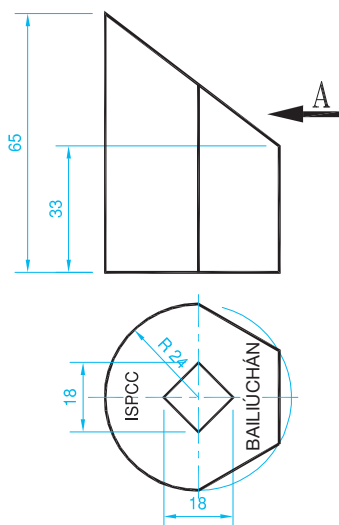
- An t-ingearchló agus an bonnchló a tugadh.
- Taobhchló agus tú ag féachaint in aon treo leis an tsaighead A.
- Forbraíocht ar dhromchlaí uile na sluaiste.



Fíor 1

2. Is éard atá i bhFíor 2 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le bosca bailithe airgid le haghaidh Chumann na hÉireann un Chosaint Leanaí (ISPCC). Tarraing ina lánmhéid:

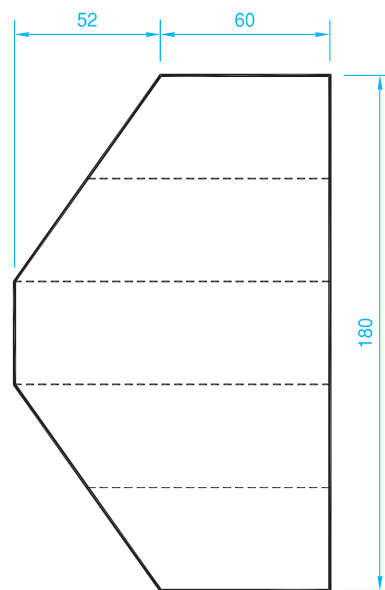
- An t-ingearchló agus an bonnchló.
- Taobhchló in aon treo le A.
- An fhorbraíocht dromchla iomlán.



Fíor 2

3. Is éard atá i bhFíor 3 ná forbraíocht aon phársa de chúig dhromchla de phríosma barrscoite peinteagánach.

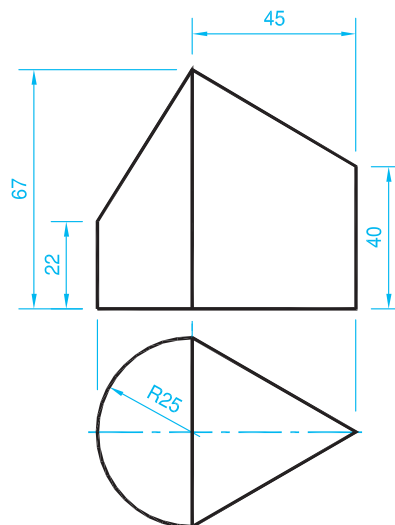
- Tarraing ingearchló, bonnchló agus taobhchló an phríosma ghearrtha sin.
- Críochnaigh an fhorbraíocht.



Fíor 3

4. Is éard atá i bhFíor 4 ná ingearchló agus bonnchló coimeádáin. Tarraing ina lánmhéid:

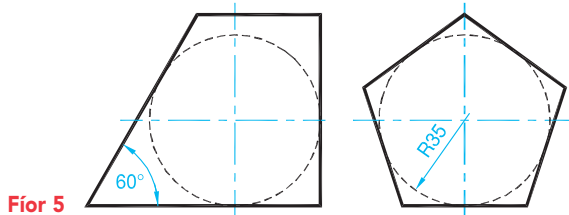
- An t-ingearchló agus an bonnchló.
- Forbraíocht dromchla iomlán an choimeádáin, agus an bonn agus an barr san áireamh.



Fíor 4

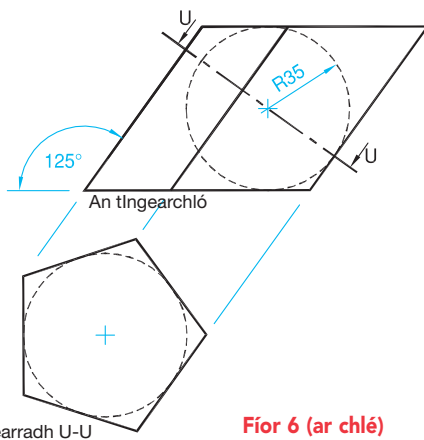
ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

5. Is éard atá i bhFíor 5 ná ingearchló agus taobhchló coimeádáin atá bunaithe ar phríosma rialta peinteagánach. Tá sféar iniata sa choimeádán, agus thadhlaíonn an sféar na dromchlaí go léir.
- (a) Tarraing na hamhairc a tugadh agus léirigh iontu teilgin na bpointí tadhaill go léir.
- (b) Forbair dromchlaí uile an choimeádáin.



Fíor 5

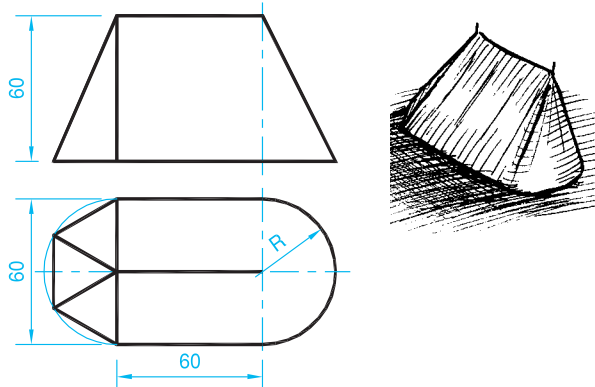
6. Is éard atá i bhFíor 6 ná ingearchló agus bonnchló gearrtha de choimeádán atá bunaithe ar phríosma rialta peinteagánach. Iniann an coimeádán sféar a thadhlaíonn na dromchlaí uile.
- (a) Tarraing na clónna atá tugtha agus léirigh iontu go soiléir teilgin na bpointí tadhaill uile.
- (b) Forbair dromchlaí uile an choimeádáin.



Gearradh U-U

Fíor 6 (ar chlé)

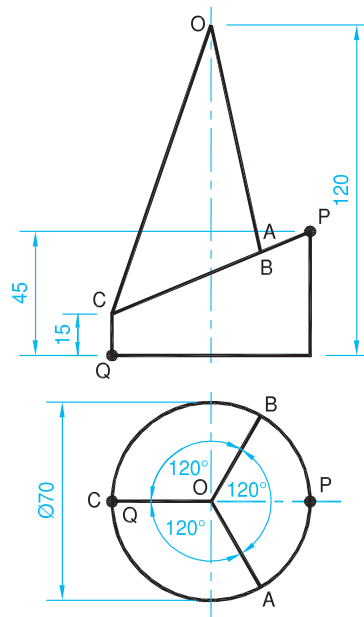
7. Tarraing forbraíocht dromchla iomlán an phubailt atá léirithe i bhFíor 7.



Fíor 7

8. Is éard atá i bhFíor 8 ná an t-ingearchló agus an bonnchló a bhaineann le móibíl. As na sreanga OA, OB agus OC atá an mhóibíl ar crochadh. Is sorcóir barrcoite soladach atá sa mhóibíl. Tá na sreanga teann agus iad sa suíomh atá léirithe.

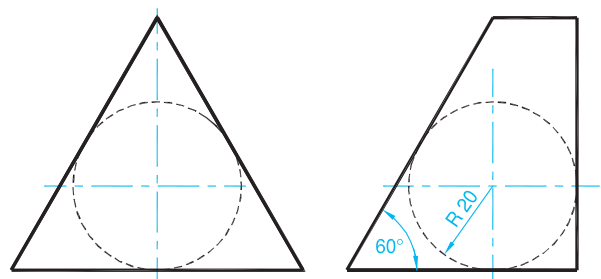
- (a) Tarraing forbraíocht gach dromchla den mhóibíl sin.
- (b) Aimsigh agus scríobh síos cén fad atá i ngach ceann de na sreanga OA, OB agus OC.
- (c) Tarraing an líne is giorra ar dhromchla cuar an tsorcóra a cheanglaíonn an pointe P agus an pointe Q, san ingearchló agus sa bhonnchló.



Fíor 8

9. Is éard atá i bhFíor 9 ná ingearchló agus taobhchló coimeádáin atá bunaithe ar phríosma rialta comhshleasach. Iniann an coimeádán sféar a thadhlaíonn na dromchlaí uile.

- (a) Tarraing na hamhairc a tugadh agus léirigh go soiléir teilgin na bpointí tadhaill uile.
- (b) Forbair gach dromchla den choimeádán.

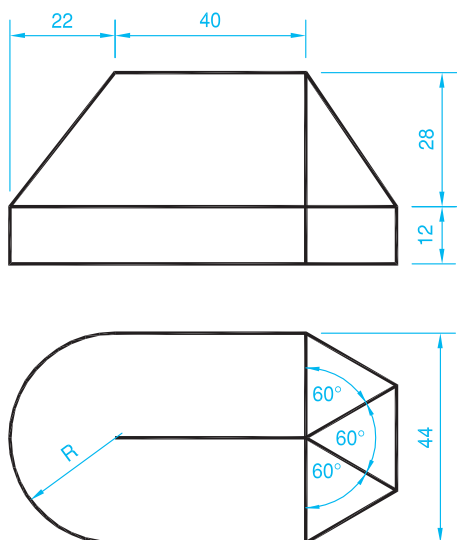


Fíor 9

ATHCHLEACHTAÍ – AN tARDLEIBHÉAL

10. Ingearchló agus bonnchló struchtúir atá léirithe i bhFíor 10.

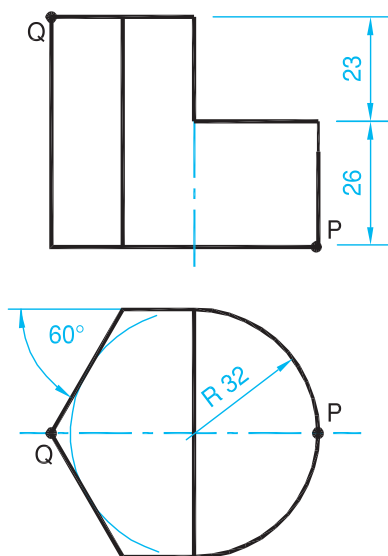
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a tugadh.
- (b) Tarraing forbraíocht dromchla iomlán an struchtúir.



Fíor 10

11. Ingearchló agus bonnchló solaid atá léirithe i bhFíor 11.

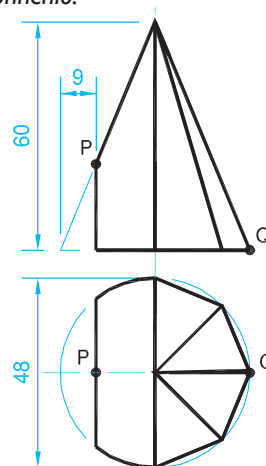
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló atá tugtha.
- (b) Tarraing forbraíocht dromchla iomlán an tsolaid.
- (c) Tarraing teilgin na líne is giorra ar dhromchla an tsolaid a cheanglaíonn an pointe P leis an bpointe Q, san ingearchló agus sa bhonnchló.



Fíor 11

12. Ingearchló agus bonnchló píosa dealbhóireachta atá léirithe i bhFíor 12.

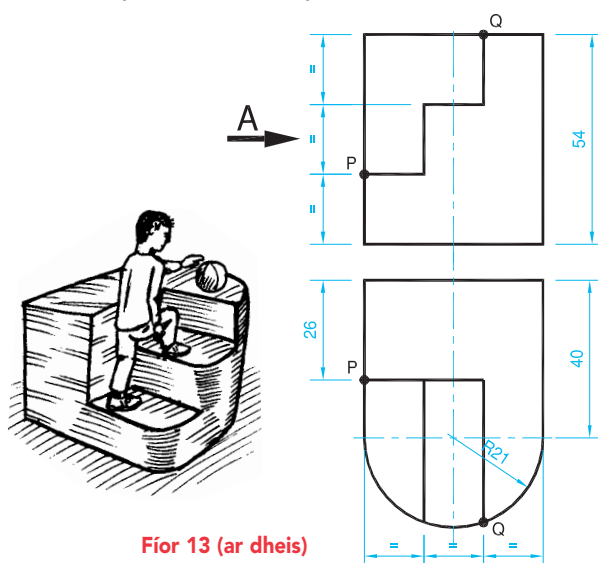
- (a) Tarraing an t-ingearchló agus an bonnchló a tugadh.
- (b) Tarraing forbraíocht dromchla iomlán an píosa dealbhóireachta sin.
- (c) Tarraing teilgin na líne is giorra ar dhromchla an píosa dealbhóireachta a cheanglaíonn an pointe P leis an bpointe Q, san ingearchló agus sa bhonnchló.



Fíor 12

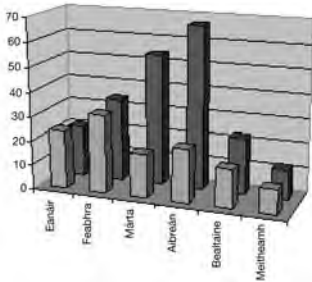
13. Is éard atá i bhFíor 13 ná an t-ingearchló agus an bonnchló de chéimeanna spraoi naíonra.

- (a) Tarraing na hamhairc a tugadh agus teilg taobhchló in aon treo leis an tsaighead A.
- (b) Tarraing forbraíocht iomlán an dromchla.
- (c) Tarraing na teilgin, sna hamhairc ar fad, den líne is giorra ar an dromchla a cheanglaíonn an pointe P leis an bpointe Q.



Fíor 13 (ar dheis)

Cairteacha agus Graif



Fíor 1 Sonraí uimhriúla á gcur i láthair

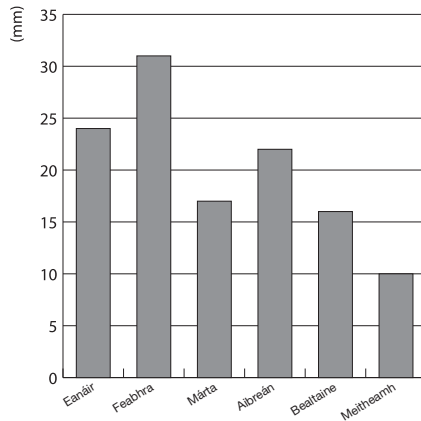
30A SONRAÍ UIMHRIÚLA A CHUR I LÁTHAIR

Is bealach maith é pictiúr le heolas a thabhairt a thuigfear láithreach. Ní i gcónaí a thuigtear na focail chomh tapa céanna. Is minic gur i riocht cairteacha agus graf a chuirtear fíricí agus figiúirí i láthair, mar is léir ar Fhíor 1.

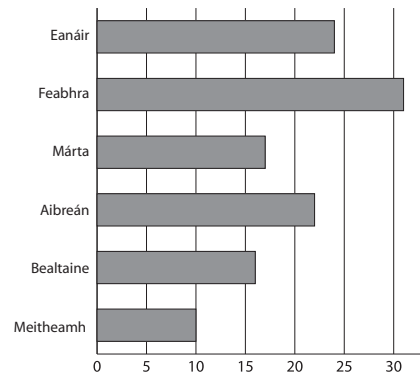
Barra-chairteacha

Bealach simplí coitianta chun eolas a chur i láthair is ea barra-chairt. Bíonn na barraí uile ar an tiús céanna agus is é airde na mbarraí a léiríonn an chainníocht a bhíonn i gceist. Is furasta barra-chairteacha a dhéanamh agus is furasta iad a thuiscint. Fliuchras na sé chéad mhí den bhliain ina mhilliméadair (mm) atá sa bharra-chairt i bhFíor 2. Is éard atá i bhFíor 3 ná an t-eolas céanna á léiriú ar bharra-chairt chothrománach.

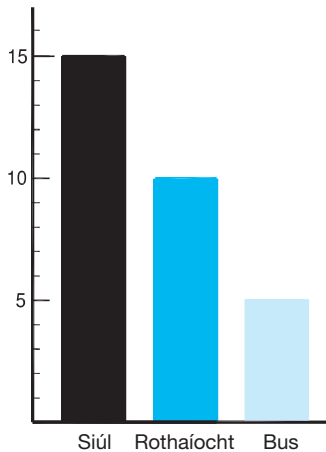
Aiseanna a thugtar ar na línte ingearacha. An X-ais a thugtar ar an líne chothrománach agus an Y-ais a thugtar ar an líne cheartingearach.



Fíor 2 Barra-chairt cheartingearach



Fíor 3 Barra-chairt chothrománach



Fíor 4

Fadhb 1: Maidir le rang ina bhfuil 30 dalta, siúlann cúig dhuine dhéag acu ar scoil, déanann deichniúr rothaíocht, agus téann cúigear ar an mbus. Léirigh an t-eolas sin ar bharra-chairt.

Réiteach (Fíor 4):

1. Tarraing an ais chothrománach agus an ais cheartingearach.
2. Is iad na modhanna iompair atá i gceist leis an ais chothrománach.
3. Is é líon na ndaltaí atá i gceist leis an ais cheartingearach.
4. Bíodh na barraí 20 mm ar leithead agus bíodh spás 10 mm idir na barraí.

Léiríonn an airde atá i ngach barra an líon daltaí a úsáideann modh áirithe iompair.

CLEACHTAÍ 30A

1. Triúr iarrthóirí atá san iomaíocht sa toghchán don chaptaen ranga: Seán, Póilín agus Brian. Is é seo an líon vótaí an duine a fhaigheann siad: Seán 8, Póilín 15, Brian 5. Tarraing barra-chairt a léireoidh toradh an toghcháin.

2. Is éard atá sa tábla thíos ná an líon dlúthdhioscaí a díoladh i siopa ceoil i gcaitheamh seachtaine.

| Lá | Dé Luain | Dé Máirt | Dé Céadaoin | Déardaoin | Dé hAoine | Dé Sathairn |
|-------------------|----------|----------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| An Líon a Díoladh | 20 | 10 | 45 | 55 | 65 | 90 |

Léirigh an t-eolas sin ar bharra-chairt chothrománach.

3. Maidir le suirbhé a rinneadh ar 155 dalta i scoil áirithe, bhí 120 dalta i bhfabhar éide scoile a chaitheamh, bhí 25 ina aghaidh, agus ní raibh aon tuairim ina thaobh ag deichniúr. Déan barra-chairt chothrománach den eolas sin.

4. Fiafraíodh de 32 dalta cén t-ábhar scoile ba rogha leo. Tá an toradh ar an tábla thíos.

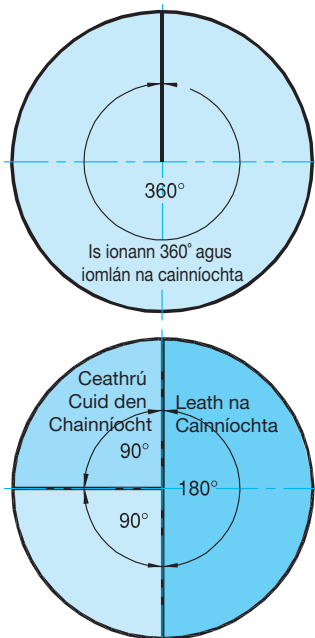
| Ábhar | An Ghaeilge | An Ghrafaic Theicniúil | An Eolaíocht | Teicneolaíocht na nÁbhar | An Béarla |
|-----------------|-------------|------------------------|--------------|--------------------------|-----------|
| Líon na nDaltaí | 2 | 5 | 8 | 4 | 7 |

Déan barra-chairt den eolas sin.

30B Píchairteacha

Léaráid chiorclach is ea píchairt a léiríonn mar a roinntear cainníocht áirithe. Seasann an ciorcal d'iomlán na cainníochta agus is cuid den chainníocht a bhíonn á léiriú ag teascóg (nó cuid den chiorcal). Dá mhéad í an chainníocht is ea is mó an uillinn i lár an chiorcail.

I bhFíor 1 léiríonn 360° iomlán na cainníochta; léiríonn 180° leath na cainníochta; léiríonn 90° an ceathrú cuid; léiríonn 120° an tríú cuid; léiríonn 60° an séú cuid, etc. Agus píchairt á tarraingt, is gá na huimhreacha atá le léiriú a chur i riocht uillinneacha i lár an chiorcail.



Fíor 1

$$\text{An uillinn} = \frac{\text{An chainníocht atá le léiriú} \times 360^\circ}{\text{Iomlán na cainníochta}}$$

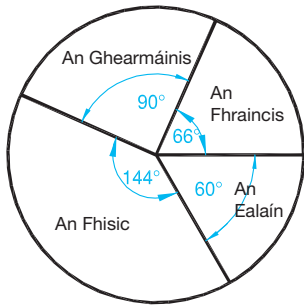
Fadhb 1: Tá 120 dalta ag déanamh staidéir ar cheann amháin de cheithre ábhar mar seo a leanas: an Fhraincis ag 22 dalta, an Ghearmáinis ag 30 dalta, an Ealaín ag 20 dalta, an Fhisic ag 48 dalta. Léirigh an t-eolas sin ar phíchairt.

Réiteach (Fíor 2a):

- An líon iomlán = 120.
- Mar seo a leanas a ríomhtar an uillinn i lár an chiorcail maidir le gach ábhar acu:

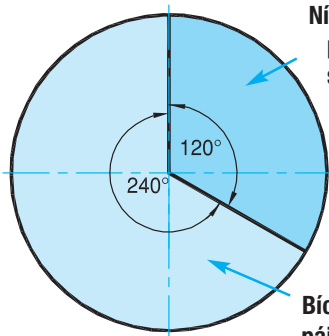
$$\text{An Fhraincis} \quad \frac{22 \times 360^\circ}{120} = 66^\circ \quad \text{Ealaín} \quad \frac{20 \times 360^\circ}{120} = 60^\circ$$

$$\text{An Ghearmáinis} \quad \frac{30 \times 360^\circ}{120} = 90^\circ \quad \text{An Fhisic} \quad \frac{48 \times 360^\circ}{120} = 144^\circ$$



Fíor 2a

Fadhb 2: Torthaí suirbhé atá á léiriú i bhFíor 3. Fiafraíodh de 30 dalta an mbíonn siad páirteach i spórt gach uile sheachtain. Cén líon daltaí nach mbíonn páirteach?



Fíor 3

Ní bhíonn siad páirteach i spórt gach seachtain

Bíonn siad páirteach i spórt gach seachtain

Réiteach:

$$I. \text{ Líon} = \frac{\text{lomlán} \times \text{Uillinn}}{360^\circ}$$

$$\text{Líon} = \frac{30 \times 120^\circ}{360^\circ} = 10$$

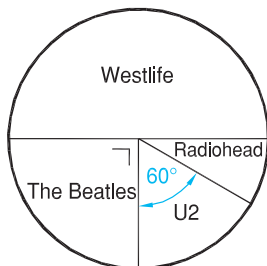
Mar sin, as measc an 30 dalta tá deichniúr nach mbíonn páirteach i spórt gach seachtain.

CLEACHTAÍ 30B

1. Torthaí na ndaltaí i scrúdú sa ghrafaic theicniúil atá sa tábla thíos. Déan píchairt den eolas atá ar an tábla.

| An Grád | Líon na nDaltaí |
|---------|-----------------|
| A | 2 |
| B | 5 |
| C | 12 |
| D | 6 |
| E | 3 |
| F | 2 |
| NG | 0 |

2. Is éard atá sa píchairt i bhFíor 1 ná an banna ceoil is fearr le 120 dalta.

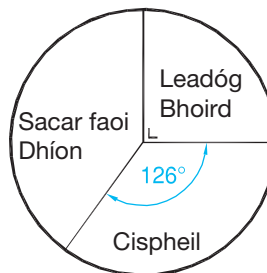


Fíor 1 Píchairt de na bannaí ceoil is fearr leis na daltaí

Tarraing an píchairt atá taispeánta agus abair cén líon daltaí arb iad seo a leanas a rogha banna ceoil:

- (a) Westlife
- (b) The Beatles
- (c) Radiohead
- (d) U2.

3. Is éard atá i bhFíor 2 ná píchairt a léiríonn an spórt faoi dhíon is fearr le 20 dalta. Cén líon daltaí a imríonn:
- (a) Leadóg bhoird?
 - (b) Sacar faoi dhíon?
 - (c) Cispheil?



Fíor 2 Píchairt a léiríonn na spóirt is fearr leis na daltaí

4. Léiríonn an tábla thíos an chaoi a gcaitheann teaghlach a gcuid airgid gach seachtain.

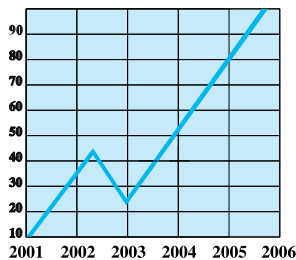
| An Mhír | An Costas (€) |
|--------------|---------------|
| Bia | 96 |
| Morgáiste | 56 |
| Éadaí | 48 |
| Leictreachas | 16 |
| Gás | 12 |
| Siamsaíocht | 60 |

Léirigh an caiteachas sin ar píchairt.

5. Fiafraigh de do chuid tuismitheoirí cén chaoi a gcaitheann siad a gcuid airgid gach seachtain agus tarraing píchairt chun an caiteachas sin a léiriú.

30C TREGHRAIF

Léiríonn treoghráf mar a athraíonn cainníocht nó athróg i gcaitheamh tréimhse áirithe, e.g. úsáideann cuideachtaí an treoghráf chun athruithe ar bhrabach agus ar chaillteanas a léiriú i gcomparáid leis na blianta roimhe sin. Úsáidtear freisin é chun treochtaí dífhostaíochta, athruithe teochta i gcaitheamh an lae, etc. a léiriú. Bíonn an tréimhse ama ar cheann de na hathróa ar threoghráf i gcónaí (Fíor 1).



Fíor 1

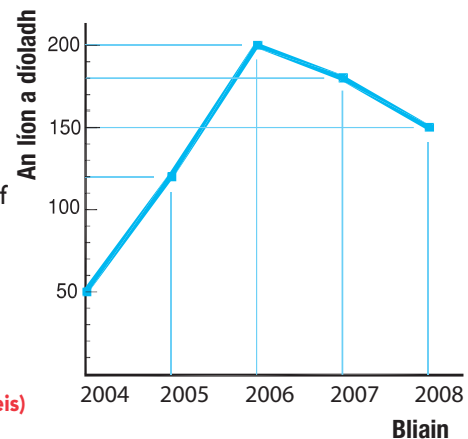
Fadhb 1: Is éard atá thíos ná an líon ríomhairí a dhíol miondíoltóir i gcaitheamh tréimhse cúig bliana:

| An Bhliain | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| An Líon a Díoladh | 50 | 120 | 200 | 180 | 150 |

Déan treoghráf den eolas atá thuas.

Réiteach (Fíor 2a):

- Tarraing líne chothrománach agus marcáil aonaid na tréimhse ama (blianta) ar an líne sin.
- Tarraing líne cheartingearach agus marcáil na huimhreacha ar an líne sin.
- Aimsigh na pointí ar an treoghráf agus ceangail na pointí le chéile: bíodh ciumhais dhíreach in úsáid agat chun na línte díreacha a tharraingt.



Fíor 2a (ar dheis)

CLEACHTAÍ 30C

- Is éard atá ar an tábla thíos ná na teochtaí is airde i mblianta áirithe a thairfead stáisiún meitéareolaíochta.

| An Bhliain | An Teocht (°C) |
|------------|----------------|
| 2000 | 26 |
| 2001 | 28 |
| 2002 | 28 |
| 2003 | 27 |
| 2004 | 26 |
| 2005 | 32 |
| 2006 | 31 |
| 2007 | 34 |

Déan treoghráf den eolas sin.

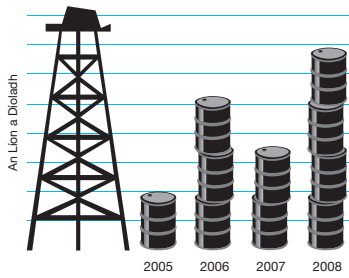
- Is éard atá ar an tábla thall ná daonra i mbaile beag gach cúigiú bliain, idir na blianta 1981 agus 2006.

Déan treoghráf den eolas atá ar an tábla.

| An Bhliain | An Daonra |
|------------|-----------|
| 1981 | 800 |
| 1986 | 850 |
| 1991 | 800 |
| 1996 | 760 |
| 2001 | 720 |
| 2006 | 780 |

- Is éard atá ar an tábla thíos ná an líon raicéad leadóige a díoladh i siopa spóirt i gcaitheamh tréimhse cúig mhí. Déan treoghráf den eolas sin.

| An Mhí | An Líon a Díoladh |
|-----------|-------------------|
| Márta | 15 |
| Aibreán | 28 |
| Bealtaine | 10 |
| Meitheamh | 32 |
| Iúil | 48 |



Fíor 1

30D PICTEAGRAIF

Maidir le picteagraf is amhlaidh a léiríonn pictiúr den rud cainníocht áirithe den rud. Is gnách go mbíonn cosúlacht ag an bpictiúr sa phicteagraf leis an rud a seasann sé dó (Fíor 1).

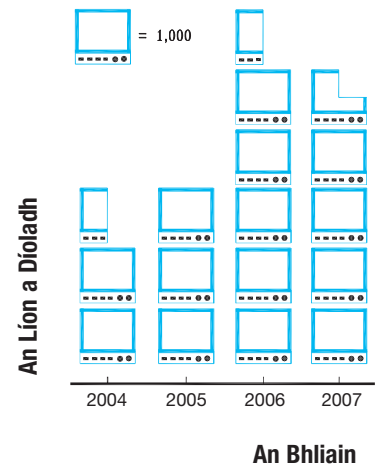
Fadhb 1: Is éard atá ar an tábla thíos ná an líon teilifíseán a dhíol miondíoltóir mór i gcaitheamh tréimhse ceithre bliana.

| An Bhliain | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|-------------------|------|------|------|------|
| An Líon a Díoladh | 2500 | 3000 | 5500 | 4750 |

Cum picteagram oiriúnach a sheasfaidh do theilifíseán, agus déan picteagraf den eolas thuas.

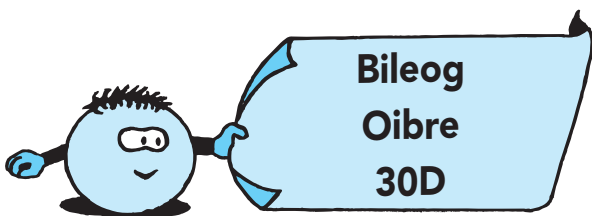
Réiteach (Fíor 2a):

- Déan dearadh ar phicteagram a sheasfaidh do 1,000 teilifíseán. Is fearr roinnt sceitsí de phicteagram a dhearadh ar dtús agus an ceann is fearr a roghnú ansin.
- Tarraing an picteagraf agus cuir an tréimhse ama atá i gceist ar an ais chothrománach. Críochnaigh é mar atá i bhFíor 1a. Is amhlaidh a roinntear picteagram ina dhá leath chun 500 teilifíseán a léiriú. Trí cheathrú de phicteagram a léiríonn 750 teilifíseán.



Fíor 2a

CLEACHTAÍ 30D



- Dear agus tarraing picteagram oiriúnach a léireoidh iad seo a leanas:
 - Dlúthdhiosca
 - Raidió steirió
 - Rothar.
- Is éard atá ar an tábla thíos ná an líon fón póca a díoladh i siopa i gcaitheamh tréimhse trí bliana.

| An Bhliain | 2006 | 2007 | 2008 |
|-------------------|------|------|------|
| An Líon a Díoladh | 600 | 425 | 550 |

Dear agus tarraing picteagram oiriúnach a léireoidh fón póca, agus déan picteagraf den eolas thuas ansin.

- Is éard atá ar an tábla ná an líon lítear bainne a ólann ceithre theaghlach i gcaitheamh seachtaine.

| An Teaghlach | Lítir Bhainne |
|--------------|---------------|
| Ó Tuathail | 6 |
| Ó Coinn | 4 |
| Ó Maoileoin | 2 |
| Ó Murchú | 7 |

Dear agus tarraing picteagram oiriúnach mar léiriú ar lítear bainne, agus déan picteagraf den eolas atá thuas.

- Fiafraigh de phríomhoide do scoile cén líon daltaí atá ag déanamh staidéir ar na hábhair éagsúla a mhúintear sa scoil.
 - Dear picteagram oiriúnach do gach ábhar ar leith, agus déan picteagraf mór den eolas a fuair tú.
 - Más i scoil chomhoideachais atá tú, tarraing picteagraf eile a léireoidh líon na ndaltaí a roghnaigh na hábhair de réir ghnéas na ndaltaí.

30E HISTEAGRAIF

Bíonn histeagraf an-chosúil le barra-chairt. Ach maidir leis an histeagraf is le hachar gach dronuilleoige seachas le hairde na dronuilleoige a léirítear an chainníocht.

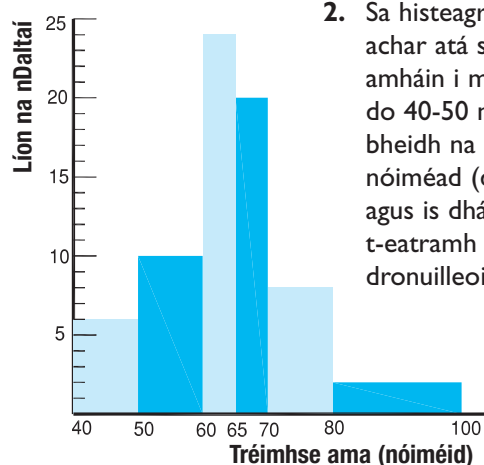
Fadhb 1: Chríochnaigh 50 dalta cúrsa cáithimh aimsire amuigh faoin aer. Léirítear thíos na tréimhsí ama a chaith na daltaí i mbun an chúrsa:

| Tréimhse (Nóiméid) | Líon na nDaltaí |
|--------------------|-----------------|
| 40-50 | 6 |
| 50-60 | 10 |
| 60-65 | 12 |
| 65-70 | 10 |
| 70-80 | 8 |
| 80-100 | 4 |

Déan histeagraf den eolas atá thuas.

Réiteach (Fíor 1a):

1. Tá na tréimhsí ar an tábla roinnte ina n-eatramh 5, 10 agus 20 nóiméad. Mar sin, ní bheidh an leithead céanna sna dronuilleoga uile sa histeagraf.



2. Sa histeagraf léirítear an mhinicíocht leis an achar atá sa dronuilleog. Mar sin, má tá aonad amháin i mbonn na dronuilleoige a sheasann do 40-50 nóiméad, is leathonad ar leithead a bheidh na heatraimh a sheasann do chúig nóiméad (dhá oiread airde na dronuilleoige), agus is dhá aonad ar leithead a bheidh an t-eatramh 20 nóiméad (leath airde na dronuilleoige).

Fíor 1a (ar clé)

CLEACHTAÍ 30E

1. Tá 750 dalta i scoil. Is é seo an réimse aoiseanna a bhaineann leo.

| Aois (blianta) | 11-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-20 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Líon na nDaltaí | 100 | 140 | 120 | 150 | 160 | 80 |

Déan histeagraf den tábla eolais atá thuas.

2. Réimse aoise na n-oibrithe i monarcha atá ar an tábla thíos.

| Aois (blianta) | 15-25 | 25-30 | 30-35 | 35-45 | 45-60 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Líon na nOibrithe | 50 | 120 | 200 | 180 | 150 |

Déan histeagraf den tábla eolais thuas.

Ríomhairí agus an Dearadh Ríomhchuidithe



Fíor 1 Ríomhaire pearsanta

31A RÍOMHAIRÍ — RÉABHLÓID

Tá réabhlóid theicneolaíoch tarlaithe in Éirinn le blianta beaga anuas. Tá a lán de chuideachtaí móra ríomhaireachta an domhain lonnaithe anseo anois agus onnmhairíonn an tír seo an-chuid bogearraí ríomhaireachta. Úsáidtear ríomhairí sna scoileanna mar áiseanna teagasc agus foghlama. Is dócha go n-úsáideann tú ríomhaire sa bhaile agus sa scoil, chun an Gréasán Domhanda a bhrabhsáil/dul ar an Idirlíon, chun nótaí ríomhphoist a sheoladh, chun doiciméid a scríobh, a chur in eagar agus a stóráil, chun ticéid a chur in áirithe, chun ceol a íoslódáil agus chun coinneáil i dteagmháil le do chairde. Tá an ríomhaire ag teacht in áit an chláir líníochta freisin de réir a chéile. Dearadh Ríomhchuidithe a thugtar ar líníocht a dhéantar ar ríomhaire. Ach scrúdaimis éabhlóid, feidhm agus buntáistí na ríomhairí ar dtús.

Cad is Ríomhaire ann?

Meaisíní is ea ríomhairí a stóráilann agus a ionramháilann faisnéis. Thosaigh na ríomhairí pearsanta ag teacht ar an saol sa bhliain 1977 agus tá siad beagnach chomh coitianta anois leis an raidió agus leis an teilifís (Fíor 1). Úsáidtear ríomhairí i sainmheaisíní eile freisin, e.g. sa mheaisín facsála atá léirithe i bhFíor 2.



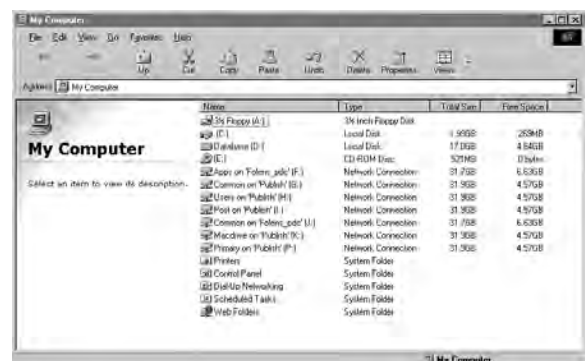
Fíor 2 Meaisín facsála – ríomhaire le sainobair a dhéanamh

Caithfear treoracha a thabhairt don ríomhaire sula ndéanfaidh sé rud ar bith. Bogearraí ríomhaireachta a thugtar ar na treoracha a thugtar don ríomhaire. Ní dhéanfaidh an ríomhaire dada gan bogearraí ríomhaireachta, fearacht teilifíseán gan comhartha tarchurtha.

Bogearraí Ríomhaireachta

Tá dhá phríomhchineál bogearraí ríomhaireachta ann:

- ◆ Bogearraí córas oibriúcháin.
- ◆ Bogearraí feidhmiúcháin ríomhaire.



Fíor 3 (ar dheis) Comhéadan Windows

Bogearraí Córas Oibriúcháin

Is é an córas oibriúcháin an t-idirghabhálaí idir an té atá ag úsáid an ríomhaire (an t-úsáideoir) agus an ríomhaire féin, cuireann sé treoracha an úsáideora i riocht a thuigfidh an ríomhaire. Is é Windows an córas oibriúcháin is coitianta (Fíor 3). Córas oibriúcháin agus comhéadan grafach úsáideora atá in Windows, agus is iad Microsoft a chum. Bunaíodh ar phictiúir é seachas ar orduithe agus téacs.



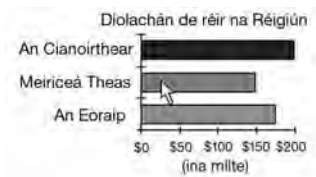
Fíor 4 Litir a cumadh le próiseálaí focal

Bogearraí Feidhmiúcháin Ríomhaire

Tá na mílte feidhmiúcháin ríomhaire ann, e.g. feidhmiúcháin ríomhaire le haghaidh dochtúirí, feirmeoirí, mic léinn atá ag déanamh staidéir ar an matamaitic, etc. Tá feidhmiúcháin ríomhaire nua á gcumadh i gcónaí. Tá cuntas thíos ar chuid de na feidhmiúcháin ríomhaire is coitianta.

Próiseáil Focal

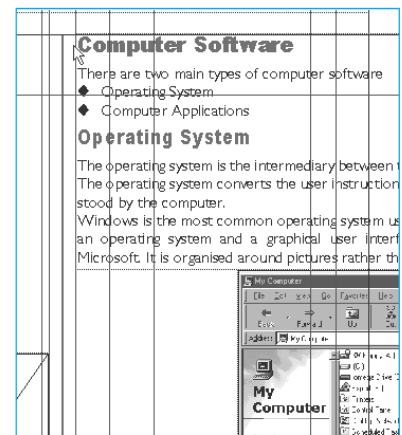
Is féidir aistí agus doiciméid a chlósáil ar an ríomhaire le próiseálaí focal. Is féidir téacs a scríosadh, a bhogadh agus a chóipeáil le próiseálaí focal freisin. Bíonn seiceálaí litrithe ag gabháil le bogearraí dá leithéid uaireanta freisin, ionas gur fusa doiciméid a chruthú (Fíor 4). Is é *Microsoft Word* an pacáiste is coitianta a úsáidtear.



Fíor 6 Cairt a cumadh le bogearra scarbhileog

Foilsitheoireacht Deisce (DTP)

Is féidir téacs, pictiúir, grafaicí, táblaí, línte agus boscaí a chur le chéile le bogearraí na foilsitheoireachta deisce, agus doiciméad a chur ar fáil a bheadh sách maith lena fhoilsiú (Fíor 5).



Fíor 5 (ar dheis) Doiciméad a cumadh le bogearraí na foilsitheoireachta deisce



Bíonn feidhmchláir éagsúla i bpacáiste comhtháite bogearraí, e.g. bíonn feidhmchlár próiseálaí focal, feidhmchlár ríomhphoist, feidhmchlár scarbhileog agus feidhmchlár bunachar sonraí i leaganacha de *Microsoft Office*

Scarbhileoga

Déantar ríomh matamaiticiúil agus tarraingítear graif agus cairteacha de tháblaí sonraí le bogearraí scarbhileog, e.g. *Microsoft Excel* (Fíor 6).

Bunachair Shonraí

Stóráilann, aisghabhann agus ionramháilann bunachar sonraí bailiúcháin mhóra faisnéise, e.g. *Microsoft Access* (Fíor 7).



Fíor 7 (ar dheis) Bogearraí bunachar sonraí a úsáidtear le faisnéis a stóráil

Dearadh Ríomhchuidithe (DRC)

Is féidir líníochtaí cruinne déthoiseacha agus tríthoiseacha a ghiniúint le pacáistí DRC, e.g. *AutoCAD*. Ní thógann sé i bhfad an líniocht a chríochnú leis na pacáistí Dearadh Ríomhchuidithe (DRC) mar go bhfuil áiseanna eagarthóireachta fíormhaith ag baint leo (Fíor 8).



Fíor 8 Seo sampla de líníocht ríomhchuidithe (DRC) ar AutoSketch 5

An Dearadh Ríomhchuidithe agus an Stáisiún Oibre DRC

Ríomhaire seachas clár líníochta a bhíonn in úsáid ag formhór na línitheoirí agus na n-innealtóirí sa lá inniu. Baineann dhá bhuntáiste mhóra leis an dearadh ríomhchuidithe seachas leis an línitheoireacht thraidisiúnta:

- ◆ **Cruinneas** – Is cruinne go mór í an líníocht a dhéantar leis na pacáistí dearadh ríomhchuidithe ná le peann agus le páipéar.
- ◆ **Acmhainn eagarthóireachta** – Is furasta líníochtaí DRC a chóipeáil agus a ionramháil le horduithe an deartha ríomhchuidithe. Is furasta freisin iad a sheoladh go leictreonach go dtí oibríthe a oibríonn i bhfad ón láthair.

Bíonn dhá mhórchuid i stáisiún oibre dearadh ríomhchuidithe (DRC): comhpháirteanna agus aonaid fhorimeallacha an ríomhaire (na cruu-earraí), agus pacáiste dearadh ríomhchuidithe (bogearra).

Na Cruu-earraí

Is iad na comhpháirteanna a bhíonn i gcruu-earraí an ríomhaire (féach Fíor 9):

- ◆ An ríomhaire agus próiseálaithe an ríomhaire.
- ◆ Gléasanna ionchurtha chun sonraí a iontráil sa ríomhaire.
- ◆ Gléasanna aschurtha chun sonraí a aschur as an ríomhaire.
- ◆ Gléasanna stórála.

Léiríonn Fíor 9 roinnt de na comhpháirteanna cruu-earraí a bhaineann le ríomhairí.



Fíor 9 Na cruu-earraí a bhíonn i ríomhaire



**Fíor 10 An Láraonad Próiseála –
inchinn an ríomhaire**

An Ríomhaire agus na próiseálaithe

Is amhlaidh a dhéanann ríomhaire anailís agus próiseáil ar shonraí. Is é an Láraonad Próiseála (LAP) inchinn an ríomhaire (Fíor 10). Microeapróiseálaí (nó slis) a thugtar ar an Láraonad Próiseála i ríomhaire pearsanta.

Ar an Láraonad Próiseála a bhíonn sa ríomhaire a bhraitheann cumhacht an ríomhaire, i.e. cé chomh tapa agus a chuireann an ríomhaire na horduithe i bhfeidhm a thugtar dó. Is amhlaidh a aicmítear ríomhairí de réir an chineál Láraonaid Phróiseála a bhíonn iontu. Ar na cineálacha sliseanna a úsáidtear sna ríomhairí pearsanta faoi láthair ná *Intel Core*, *Athlon* agus *Celeron*. Mar sin, má deirtear gur ríomhaire *Core 2 Duo* atá ag duine is amhlaidh atá sé ag tagairt don chineál slise atá ann.

Comhpháirteanna Ionchurtha

An Méarchlár

Is é an méarchlár an gléas ionchurtha is coitianta dá bhfuil ann. Clóscríobhtar treoracha agus comhordanáidí línitheoireachta leis an méarchlár (Fíor 11).



Fíor 11 Méarchlár



Fíor 12 An luch

An Luch

Is gléas í an luch a dhíríonn nó a phointeálann ar fhocail nó ar réada ar scáileán an ríomhaire. Léiríonn an cúrsóir cá bhfuil an luch dírithe. Ní hionann an cruth a bhíonn ar phointeoir na luiche i ngach ríomhchlár. Tá léaráid de luch i bhFíor 12. D'fhéadfadh cnaipe amháin, dhá chnaipe nó trí chnaipe a bheith ar luch, ag brath ar an déanamh.

An Digiteoir

Is amhlaidh a ionchuirtear líníochtaí nó íomhánna sa ríomhaire leis an digiteoir. Cruth cláir líníochta a bhíonn ar an digiteoir ach é níos lú (Fíor 13). Leagtar an líníocht anuas ar an táibléad digiteála agus tarraingítear gléas ionchurtha anonn thar an líníocht ionas go seoltar comhordanáidí na híomhá díreach isteach sa ríomhaire. Bíonn roghchlár ag gabháil leis an táibléad digiteála uaireanta, agus is féidir leis an úsáideoir orduithe a roghnú leis an ngléas ionchurtha.



Fíor 13 Digiteoir



Fíor 15 Luamhán stiúrtha



Fíor 14 (ar chlé) Scanóir



Fíor 16 Monatóir

An Scanóir

Is féidir íomhá de ghrianghraf a chóipeáil isteach sa ríomhaire le scanóir i riocht inar féidir leis an ríomhaire an grianghraf a stóráil agus a ionramháil (Fíor 14).

An luamhán stiúrtha

Is amhlaidh a dhéanann an luamhán stiúrtha ionramháil ar na carachtair a bhíonn le fáil i gcluichí ríomhaireachta (Fíor 15).



Fíor 17 Printéir

Compháirteanna Aschurtha

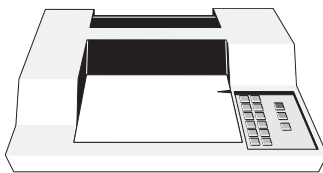
An monatóir

Taispeánann an monatóir na sonraí a iontráladh sa ríomhaire nó a aisghabhadh as (Fíor 16).

An printéir

Déanann an printéir cóip ar pháipéar de na sonraí a próiseáladh ar an ríomhaire (Fíor 17). Tá dhá phríomhchineál printéara ann:

- ◆ **Printéir léasair** – Is amhlaidh gur léas de sholas léasair a chuireann an cruth ceart ar fáil. Bíonn printéir léasair daor ach is fiú an t-airgead é mar cuireann sé aschur grafach an-fhíneálta ar fáil.
- ◆ **Scairdphrintéir** – Is amhlaidh a spraeálann an scairdphrintéir dúch trí phoill bhídeacha i gcnoga an phrintéara agus déantar an íomhá. Cé go mbíonn an t-aschur beagnach chomh fhíneálta céanna leis an léasair, is amhlaidh a shúnn an páipéar an dúch agus é ag triomú agus bíonn an cló beagán doiléir, mar sin.



Fíor 18 Breacaire

An breacaire

Úsáidtear breacaire chun cóip chrua de ghrafaic ríomhaireachta a chur ar fáil (Fíor 18). Cuirtear an páipéar ar dhromchla réidh cothrom agus bogann pinn, ar dhathanna agus ar leithid éagsúla, faoi threoracha an ríomhaire.

An móideim

Is trí mhóideim a théann teachtaireachtaí ó ríomhaire go chéile ar línte teilifón. Déantar ionchur agus aschur leis an móideim. Bíonn sé riachtanach don bhrabhsáil Idirlín. Gléas crua-earra é an móideim a bhíonn istigh sa ríomhaire de ghnáth.



| Roinnt Téarmaí | |
|----------------|-----------------------------|
| DVD | = Diosca Digiteach Ilúsáide |
| CD | = Dlúthdiosca |
| ROM | = Cuimhne Inléite Amháin |
| Gb | = Gigibheart |

Gléasanna Stórála an Ríomhaire

Is féidir leis an Láraonad Próiseála sonraí a ionramháil ach ní féidir leis faisnéis a stóráil. Mar sin, caithfidh ‘cófra’ leictreonach a bheith sa ríomhaire chun sonraí a stóráil. Dioscaí a thugtar ar na ‘cofraí’ nó na gléasanna stórála sin.

Tiomántán diosca a thugtar ar an ngléas a léann diosca an ríomhaire. Tá tiomántán diosca in ann faisnéis nua a thaifeadadh ar dhiosca, agus faisnéis a léamh atá ar an diosca cheana féin. Tá trí phríomhchineál diosca ríomhaireachta ann, agus feidhmeanna ar leith leo uile:

- ◆ Maidir le **méaróga cuimhne, dioscaí boga (dioscaí flapacha)**, agus **dioscaí Zip** is comhaid a stóráiltear orthu (Fíor 19). Is féidir comhaid a aistriú ó ríomhaire go chéile leis na dioscaí sin ar fad.
- ◆ **Dioscaí digiteacha ilúsáide/Dlúthdhioscaí cuimhne inléite amháin** – Is féidir leo seo (Fíor 20) an-chuid faisnéise a stóráil: bogearraí, ciclipéidí, foclóirí, catalóga, ceol, etc. Is í láraonad an chórais a bhíonn an tiomántán a léann na dioscaí sin.
- ◆ Is istigh i láraonad an chórais a bhíonn na dioscaí crua de ghnáth. Cuireann siad a lán gigibheart stórála ar fáil, agus stóráiltear feidhmchláir, comhaid líníochta agus comhaid faisnéise iontu.



Fíor 19 Dioscaí boga



Fíor 20 DVD/CD-ROM

31B BOGEARRAÍ DON DEARADH RÍOMHCHUIDITHE

Tá líon mór feidhmchlár Dearadh Ríomhchuidithe ann, e.g. *AutoSketch*, *AutoCAD*, *Superdraft*, *MiniCAD*, *ClarisCAD*, etc. Breathnóimid *AutoCAD* anseo. Úsáidtear *AutoCAD* go coitianta sa tionsclaíocht agus sna scoileanna. Baineann cuid mhaith de na gnéithe céanna leis na pacáistí DRC go léir.

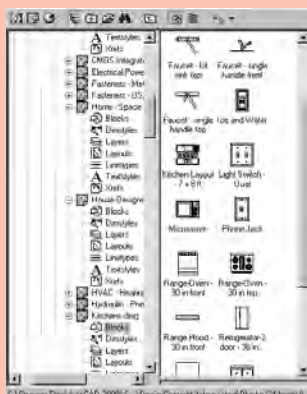
Léargas Ginearálta ar *AutoCAD*

Ar na gnéithe a bhaineann le scáileán *AutoCAD* (Fíor 2) tá :

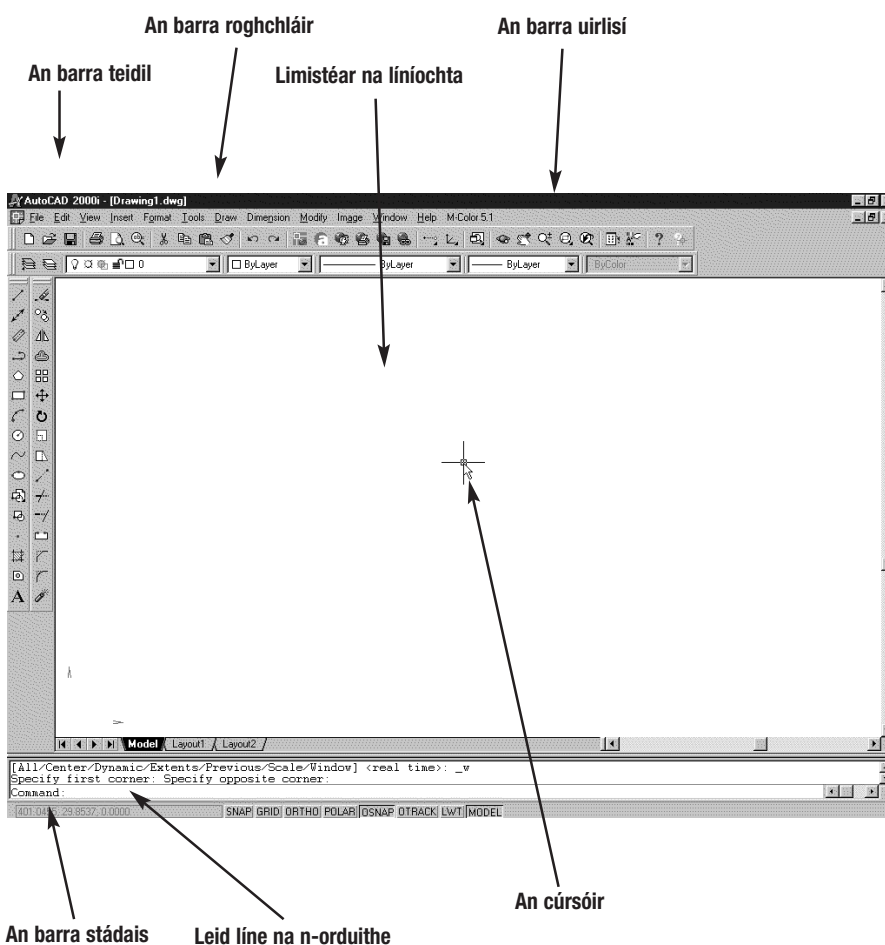
- ◆ **An barra teidil** – Léiríonn sé teideal an ríomhchlár atá ag rith faoi láthair.
- ◆ **An barra uirlisí** – An comhéadan trínar féidir orduithe a iontráil go tapa.
- ◆ **An barra roghchláir** – Bíonn ainmneacha na roghchlár príomha go léir ansin.
- ◆ **Limistéar na líníochta** – An áit ar a gcruthaítear na híomhánna.
- ◆ **Limistéar líne na n-orduithe** – Áit inar féidir orduithe a bhaineann leis an dearadh ríomhchuidithe (DRC) a iontráil, ach is leis an mbarra uirlisí nó leis an roghchlár a iontráiltear formhór na n-orduithe.
- ◆ **An barra stádais** – Taispeánann sé sin faisnéis áirithe, e.g. na comhordanáidí, agus cén uair a bhfuil mód na Léime, mód na Greille agus mód an Orta ANN no AS.



Bíonn 'leabharlanna' de shiombailí úsáideacha sna pacáistí dearadh ríomhchuidithe a d'fhéadfaí a úsáid sa líníocht. Tá sampla de leabharlann dá leithéid thíos.

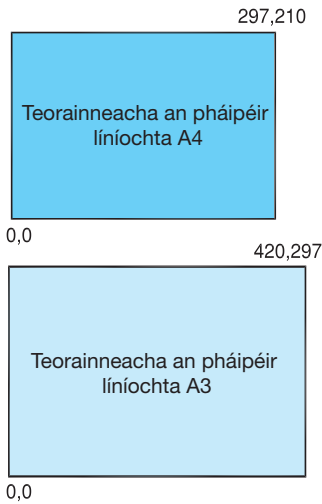


Fíor 1



Fíor 2 Scáileán an *AutoCAD*

Coincheapa Tábhachtacha a Bhaineann leis an Dearadh Ríomhchuidithe



Fíor 3 Teorainneacha

Nuair a bhíonn líníocht á déanamh ar pháipéar agat cuireann tú imeall ar an mbileog líníochta. Caithfidh tú rud den chineál céanna a dhéanamh sa dearadh ríomhchuidithe. Is é ‘Limits’ an t-ordú a chuireann ar do chumas méid do spás líníochta a shainiú.

Limits (Teorainneacha)

Leis an ordú seo thig leat scáileán an ríomhaire a shocrú ionas go mbeidh sé ar cóimhíod leis an mbileog líníochta: Ag leid líne na n-orduithe, is amhlaidh a chlósscríobhann tú na teorainneacha: ionchuireann tú na comhordanáidí do chúinne íochtarach clé na bileoige agus na comhordanáidí do chúinne uachtarach deas na bileoige. Mar shampla, más ar bhileog A4 a theastaíonn uait an t-aschur a bhreacadh, is ag 0, 0 agus ag 297, 210 a shocraítear na teorainneacha ar an líníocht. Is iad 0, 0 agus 420, 297 na teorainneacha ar bhileog A3 (Fíor 3).

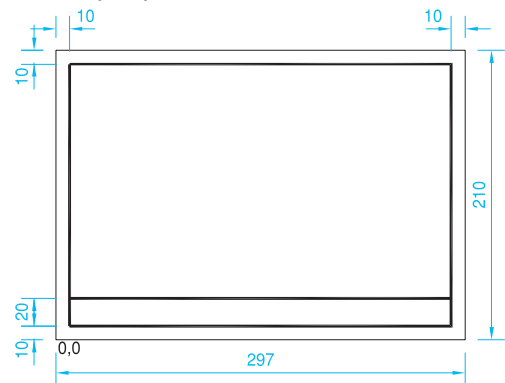
Suímh a Shainiú ar an Líníocht

A thúsce a shainíonn tú an mhéid atá sa pháipéar líníochta tá tú réidh chun tosú ar an líníocht.

Nuair is gnáthpháipéar líníochta atá i gceist, is amhlaidh a chuirtear imeall ar an bpáipéar mar atá i bhFíor 4. Déanann tú an rud céanna in *AutoCAD*.

Úsáideann *AutoCAD* trí chóras éagsúla comhordanáidí chun pointí a shainiú ar an scáileán:

- ◆ Dearbh-chomhordanáidí
- ◆ Comhordanáidí coibhneasta
- ◆ Comhordanáidí polacha.



Fíor 4 (thuas)

Is mar seo a iontráiltear an t-imeall, leis na trí chóras comhordanáidí.

Dearbh-chomhordanáidí

Is éard a léiríonn na luachanna X agus Y ná an fad atá pointe ón mbunphointe (0, 0) ar feadh na X-aise agus na Y-aise. Léiríonn Fíor 5 dearbhluachanna na bpointí ar an imeall atá ar Fhíor 4.

Is amhlaidh a tharraingítear Fíor 5 le dearbh-chomhordanáidí. Is iad seo a leanas na treoracha:

Chun an t-imeall amuigh a tharraingt

An t-ordú: líne

Críochphointe na líne: 287, 10

Críochphointe na líne: 287, 200

Críochphointe na líne: 10, 200

Críochphointe na líne: dún

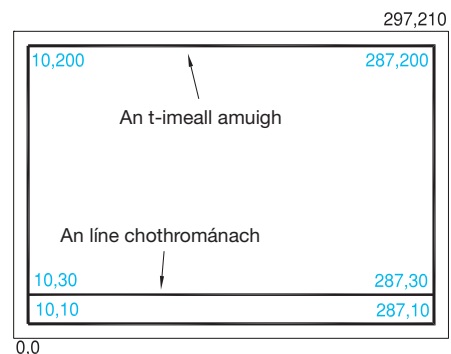
Chun an líne chothrománach a tharraingt

An t-ordú: líne

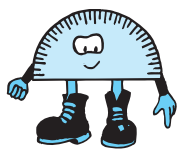
Ón bpointe: 10, 30

Críochphointe na líne: 287, 30

Críochphointe na líne: Aisfhill



Fíor 5



Caithfidh tú a bheith ar an eolas faoi na trí chóras éagsúla comhordanáidí

Comhordanáidí Coibhneasta

De réir an chórais seo is amhlaidh a iontráiltear an chéad pointe eile agus é seach-churtha ón bpointe roimhe. Clóscríobhann tú @ sula n-iontrálfaidh tú luachanna X agus Y. Leis na horduithe seo a leanas a tharraingítear an dronuilleog i bhFíor 4 de réir na gcomhordanáidí coibhneasta:

Chun an t-imeall amuigh a tharraingt

An t-ordú: líne

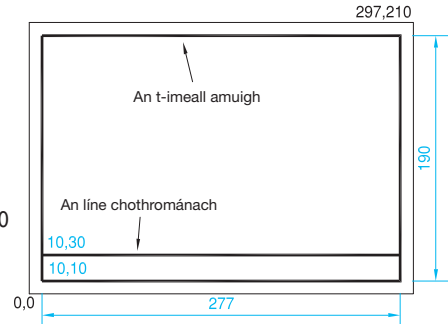
Ón bpointe: 10, 10

Críochphointe na líne: @277, 0

Críochphointe na líne: @0, 190

Críochphointe na líne: @ - 277, 0

Críochphointe na líne: dún



Fíor 6

Chun an líne chothrománach a tharraingt

An t-ordú: líne

Ón bpointe: 10, 30

Críochphointe na líne: @277, 0

Críochphointe na líne: Aisfhill

Comhordanáidí Polacha

De réir an chórais seo sainítear an chéad pointe eile lena fhad líneach ón bpointe roimhe sin agus a uillinn i gcoibhneas na X-aise. Bíonn an comhartha < idir an fad agus an uillinn. Leis na treoracha seo a leanas a tharraingítear an dronuilleog i bhFíor 4 de réir na gcomhordanáidí polacha:

Chun an t-imeall amuigh a tharraingt

An t-ordú: líne

Ón bpointe: 10, 10

Críochphointe na líne: @277<0

Críochphointe na líne: @190<90

Críochphointe na líne: @277<180

Críochphointe na líne: dún

Chun an líne chothrománach a tharraingt

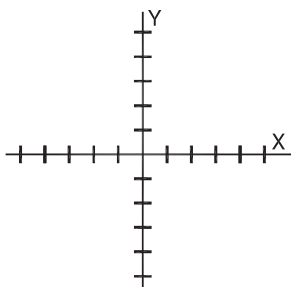
An t-ordú: líne

Ón bpointe: 10, 30

Críochphointe na líne: @277<0

Críochphointe na líne: Aisfhill

Fadhb 1: Dhá líne a tharraingt le córas dearadh ríomhcuidithe, de réir na seicheamh orduithe ag (a) agus ag (b). Tarraing an dá líne atá i gceist i bhFíor 7. Eatraimh de 10 atá marcáilte ar na haiseanna.



Fíor 7

(a) An t-ordú: líne

Ón bpointe: 0, 0

Go dtí an pointe: -30, 40

Go dtí an pointe: Aisfhill

(b) An t-ordú: líne

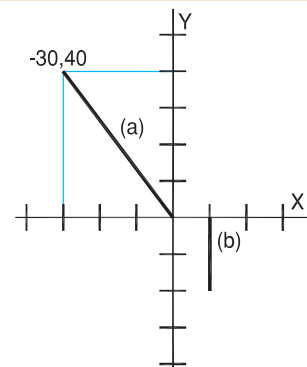
Ón bpointe: 10, 10

Go dtí an pointe: @20<270

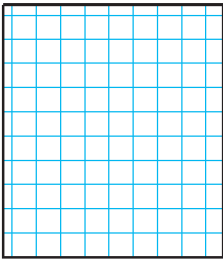
Go dtí an pointe: Aisfhill

Réiteach (Fíor 7a):

- Le dearbh-chomhordanáidí a sainíodh an líne in (a). Ceanglaíonn an líne na pointí 0, 0 agus -30, 40.
- Leis na comhordanáidí polacha ón bpointe 10, 0 a sainíodh an líne in (b) Tá an líne sin 20 aonad ar fad agus í ar uillinn 270°.



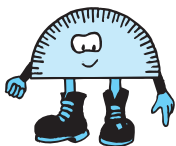
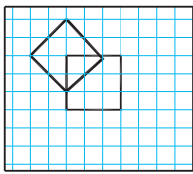
Fíor 7a



Fíor 8 (thuas) Mód na Greille

Fíor 9 (thíos) Mód na Léime

Má bhíonn mód na Léime ar siúl rachaidh an cúrsóir go dtí an áit a bhfuil trasna ar an ngreille



Uirlis thábhachtach is ea sraitheanna maidir le do chuid línióchtaí. Mar sin, caith roinnt ama ag fáil amach faoin úsáid a bhaintear as sraitheanna

An Líniócht a Rialú

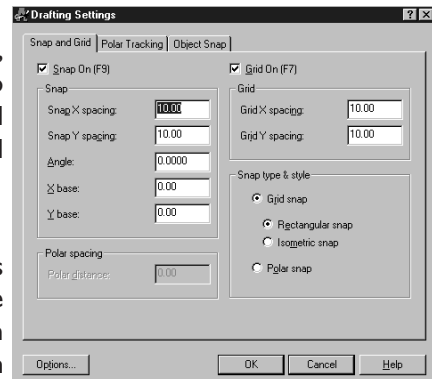
Tá a lán uirlisí in AutoCAD chun línióchtaí a rialú, rud a éascaíonn agus a luathaíonn an obair. Tá cur síos ar chúig cinn de na huirlisí sin thíos.

An Ghreille

Nuair a bhíonn mód na Greille ar bun, taispeántar greille chearnógach nó isiméadrach lena mbaineann spásáil shonraithe (Fíor 8). Bíonn sí le feiceáil ach ní bhreactar í.

Léim

Glasálann an t-ordú seo an gléas pointeála chun go mbeidh sé ailínithe le greille shamhailteach lena mbaineann spásáil shonraithe (Fíor 9). Glasáiltear an gléas pointeála ar an bpointe is gaire ar an ngreille nuair a bhíonn mód na Léime ar siúl. An comhéadan chun mód na Greille agus mód na Léime a chur ar siúl, tá sé taispeánta i bhFíor 10.



Fíor 10 (thuas) Mód na Greille agus Mód na Léime a shocrú

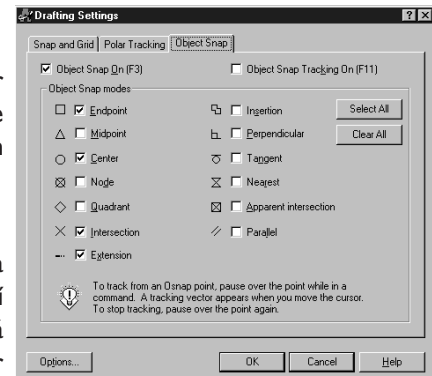
Fíor 11 (thíos) Léim ar Oibiachtaí a shocrú

Mód an Orta

Má bhíonn mód an Orta ar siúl ní féidir ach línte cothrománacha agus línte ceartingearacha a tharraingt ar an scáileán.

Léim go hOibiacht

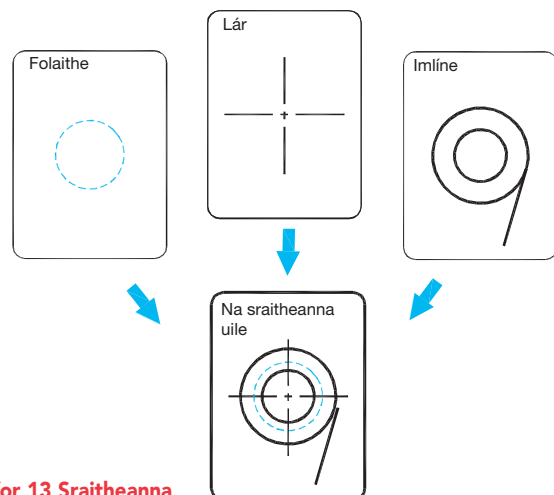
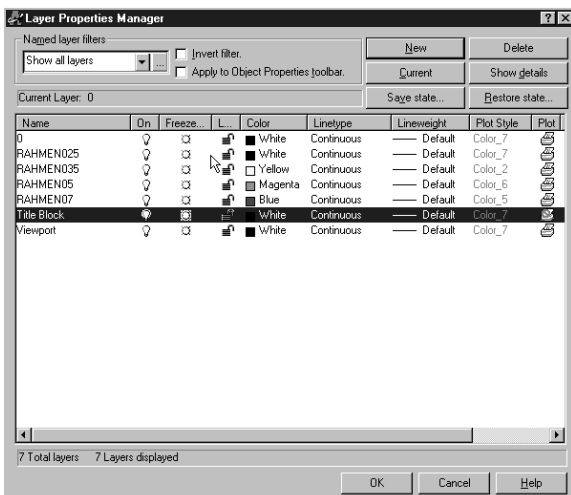
Socrú is ea Léim go hOibiacht a chuireann an cúrsóir ag léim go dtí suímh áirithe ar oibiachtaí atá tarraingthe agat, e.g. cúinní agus lár cruthanna (Fíor 11).



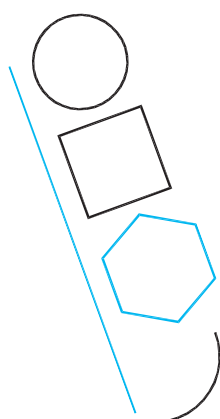
Sraitheanna

Baineann codanna de do líniócht in AutoCAD le sraitheanna éagsúla. Bíonn sraith cosúil le forleagan trédhearach. Is féidir sraitheanna éagsúla a chur anuas ar a chéile, agus gnéithe éagsúla den aon líniócht amháin a chur sna sraitheanna ar leith. Socraítear an cineál líne, an dath agus an tiús a bhaineann le gach oibiacht ar shraith ar leith (Fíoracha 12 & 13).

Fíor 12 (thíos) Airíonna na sraithe a shocrú

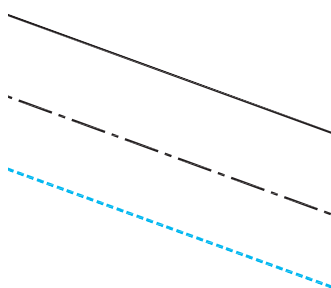


Fíor 13 Sraitheanna



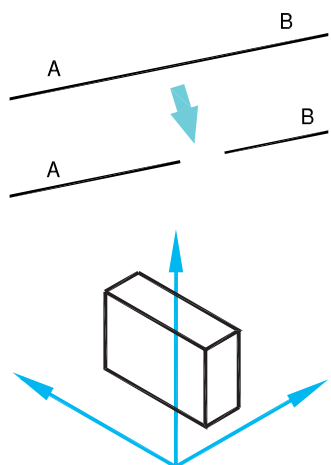
Fíor 14 (thuas)

Fíor 15 (thíos)



Fíor 19 (thuas)

Fíor 20 (thíos)



Fíor 21 (thuas)

Orduithe Tábhachtacha eile in AutoCAD

Baineann na céadta orduithe le *AutoCAD*, ach tá go leor díobh nach dtagann i gceist ar chlár an Teastais Shóisearaigh. Tá cuid de na horduithe is coitianta thíos, orduithe a bhaineann le pacáistí Dearadh Ríomhcuidithe i gcoitinne.

Línte, Ciorcail, Polagáin agus Stuanna

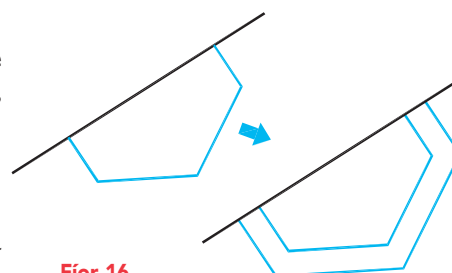
Le horduithe ar leith, líne, ciorcal agus polagán a tharraingítear na cruthanna sin go léir in *AutoCAD*. (Fíor 14).

Cineálacha línte

Tá leabharlann de chineálacha línte in *AutoCAD*, ina measc imlínte, línte folaithe agus lárlínte (Fíor 15).

Seach-chuir

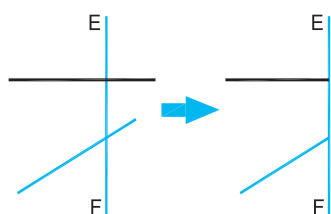
Déantar rud atá comhthreomhar le rud eile agus é fad sonraithe uaidh, nó trí phointe áirithe, leis an ordú **seach-chuir** (Fíor 16).



Fíor 16

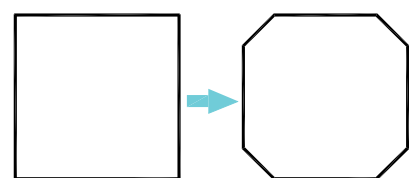
Seaimféar

Maidir le dhá líne atá ag trasnú a chéile, is ordú é seaimféar a bharrann iad fad sonraithe ón bpointe trasnaithe, agus a cheanglaíonn na foircinn bhearrtha le mírlíne nua (Fíor 17).

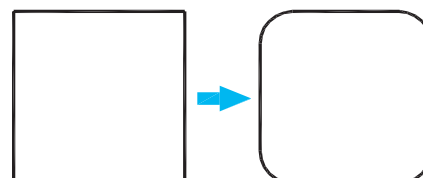


Filléadaigh

Ordú a dhéanann dhá líne, dhá chiorcal nó dhá stua a cheangal le chéile le stua mín a mbaineann ga sonraithe leis (Fíor 18).



Fíor 17



Fíor 18

Bearr

Más gá líne a chríochnú díreach san áit a dtrasnaíonn sí líne eile, is é **bearr** an t-ordú a úsáidtear (Fíor 19).

Bris

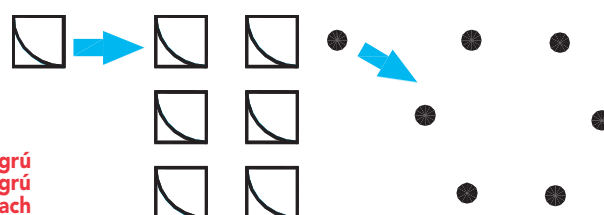
Scriostar cuid d'oibiacht leis an ordú sin (Fíor 20).

Iseaphlána

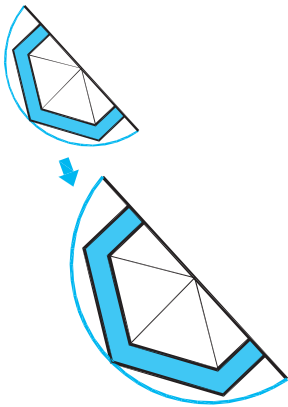
Roghnaíonn **iseaphlána** an plána isiméadrach mar aiseanna reatha (Fíor 21).

Ileagraigh

Déanann **ileagraigh** ilchóipeanna d'oibiachtaí a roghnaíodh, i bpatrún dronuilleogach nó polach (Fíor 22).

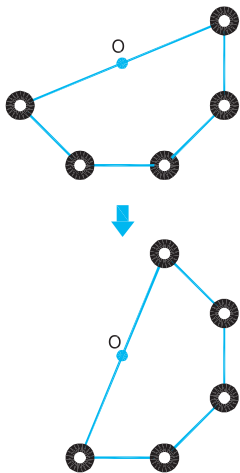


Fíor 22 (ar dheis) Eagrú dronuilleogach agus eagrú polach



Fíor 23 (thuas)

Fíor 24 (thíos)



Scála

Ordú a ligeann duit an mhéid atá i rudaí ar an scáileán a athrú (Fíor 23).

Rothlaigh

Ordú a úsáidtear chun treoshuíomh líníochta atá ann cheana féin a athrú, trína rothlú thart ar bhunphointe sonraithe (Fíor 24).

Téacs

Ordú a ligeann duit carachtair téacs a chruthú agus an chuma atá orthu a athrú le clófhoirne agus clóstíleanna éagsúla (Fíor 25).

Toisigh

Leis an ordú toisigh is féidir toisí a chur le líníocht (Fíor 26).

Scríos

Leis an ordú scríos is féidir rudaí áirithe a bhaint den líníocht go buan.

Bog

Leis an ordú bog is féidir míreanna roghnaithe a bhogadh ó shuíomh go chéile (Fíor 27).

Cóipeáil

Ordú a chuireann cóip den bhunábhar i suíomh eile, ach fágfar an bunábhar mar a bhí (Fíor 28).

Scáthánaigh

Leis an ordú seo déantar íomhánna scátháin d'oibiachtaí sa líníocht, agus is féidir na bunobiachtaí a scríos nó a fhágáil ann (Fíor 29).

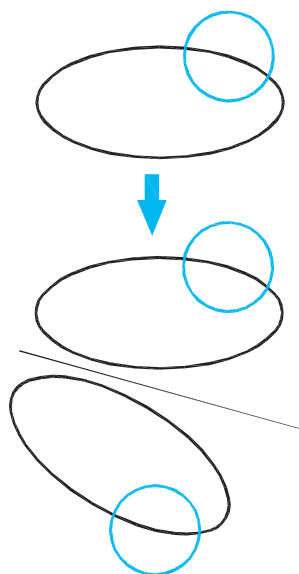
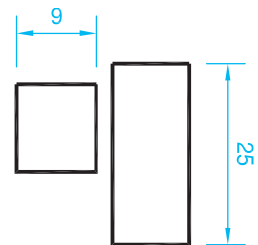
Haisteáil

Leis an ordú seo is féidir oibiacht a líonadh le patrún áirithe (Fíor 30).

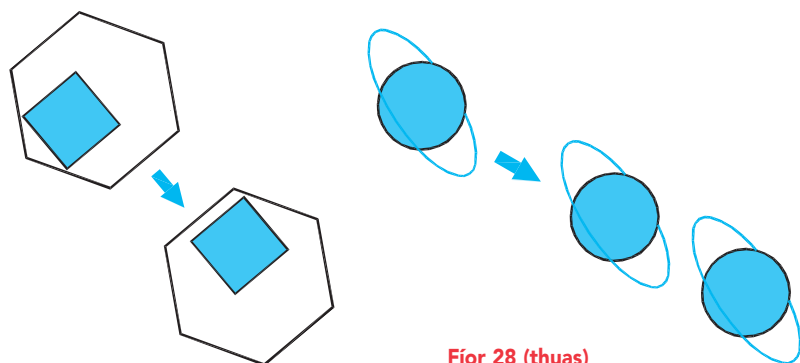
Is furasta
STÍL TÉACS
A ATHRÚ LE
AutoCAD

Fíor 25 (thuas)

Fíor 26 (thíos)

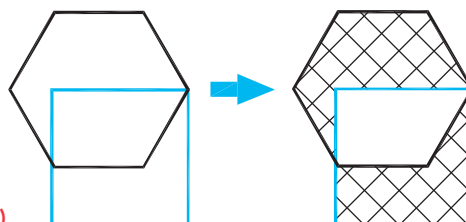


Fíor 29 (thuas)

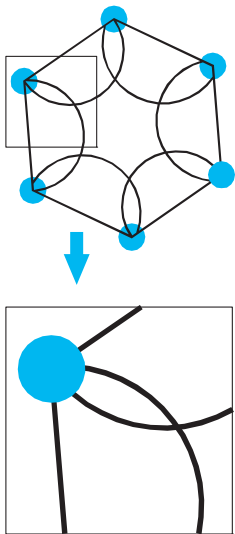


Fíor 27 (thuas)

Fíor 28 (thuas)

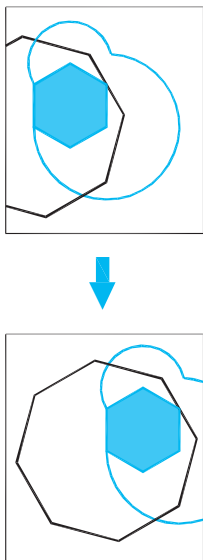


Fíor 30 (ar dheis)



Fíor 31 (thuas)

Fíor 32 (thíos)



Atarraing

Ordú a ghlannann an t-amharcpointe reatha, a scriosann rian marcóirí agus a dhéanann oibiachtaí a atarraingt ar scriosadh codanna díobh san eagarthóireacht.

Zúmáil

Méadaítear nó laghdaítear an oibiacht a bhfuiltear ag féachaint uirthi (Fíor 31).

Peanáil

Ordú a ligeann duit codanna áirithe den líníocht a scrúdú gan na codanna sin a mhéadú ná a laghdú (Fíor 32).

Cealaigh

Cealaíonn an t-ordú seo an t-ordú deiridh nó na horduithe deiridh.

Roinn

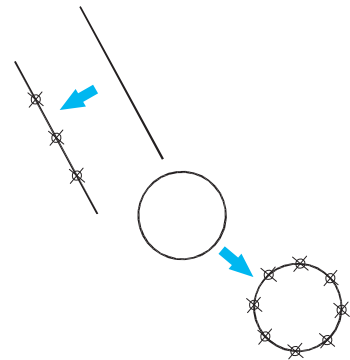
Leis an ordú seo roinntear oibiacht ina codanna atá ar comhfhad le chéile (Fíor 33).

Il-líne

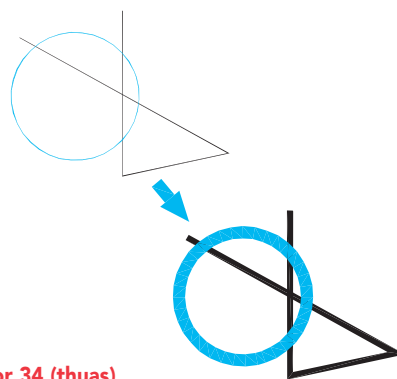
Is mírlíne nó stua ar thiús áirithe í an il-líne (Fíor 34).

Scar

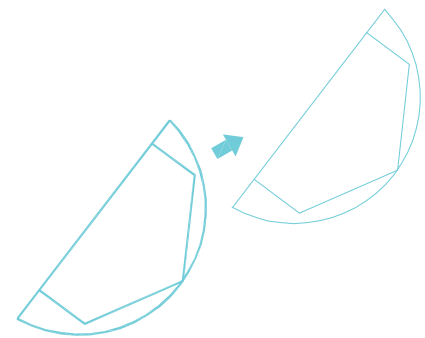
Ordú a dhéanann línte simplí as il-línte agus as bloic (Fíor 35).



Fíor 33 (thuas)



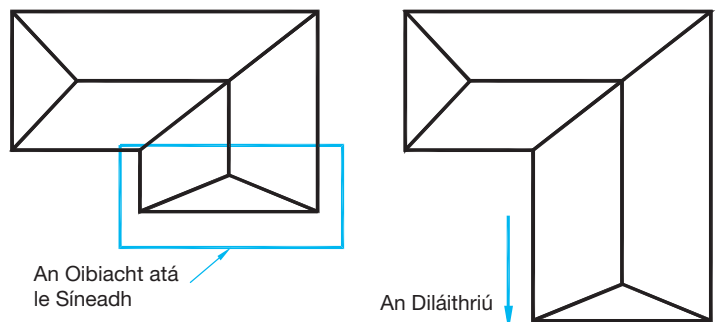
Fíor 34 (thuas)



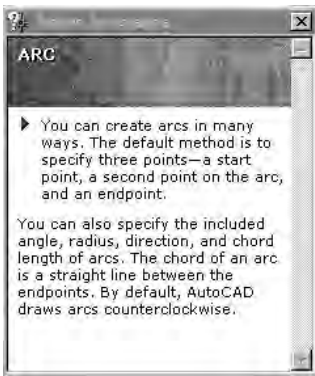
Fíor 35 (thuas)

Sín

Ordú a shíneann oibiacht i dtreo áirithe (Fíor 36).



Fíor 36 (ar dheis)



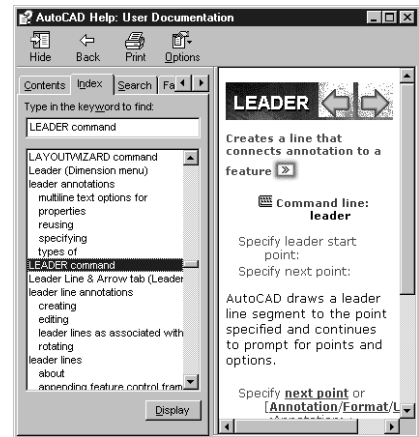
Fíor 38

Ach má theipeann ar gach rud tá cabhair ar fáil! Tá áis chabhrach fíormhaith in AutoCAD. Tá an dialóg chabhrach an-chosúil leis sin in Windows, féach Fíor 37. Tá fáil ar chabhair chomhthéacs-íogair freisin, ach:

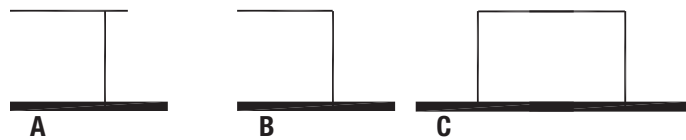
- ◆ FI a bhrú
- ◆ agus cliceáil ar chnaipe na cabhrach i mbosca dialóige ar bith.

Tá sampla den chineál comhéadain a ghabhann leis an gcabhair chomhthéacs-íogair i bhFíor 38. Má tá tú i lár ordú a iontráil, is féidir teacht ar chabhair atá comhthéacs-íogair ach FI a bhrú. Tiocfaidh cabhair ar an scáileán ansin maidir leis an ordú áirithe sin.

Fíor 37 (ar dheis)



Fadhb 2: Ainmigh na horduithe sa Dearadh Ríomhchuidithe lena gcríochnófaí an dearadh i bhFíor 39 gan a thuilleadh líníochtaí a dhéanamh.

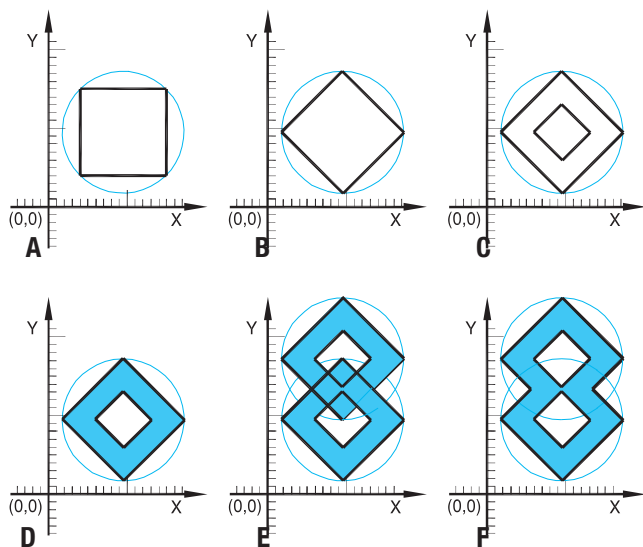


Fíor 39 (ar dheis)

Réiteach:

A go B = Bearr B go C = Scáthánaigh

Fadhb 3: Rinneadh Fíor 40 leis an Dearadh Ríomhchuidithe. Déan liosta de na horduithe eagarthóireachta a bhaineann leis na céimeanna B-F.



Fíor 40 (ar dheis)

Réiteach:

A go B = Rothlaigh B go C = Seach-chuir C go D = Haisteáil
 D go E = Scáthánaigh E go F = Bearr

