

**Cur chuige teagaisc agus foghlama**

**An Ghrafaic Dhearaidh agus Chumarsáide**

**Solaid i dTeagmháil**

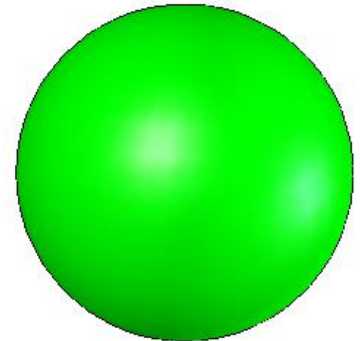
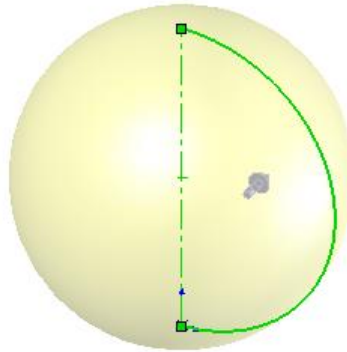
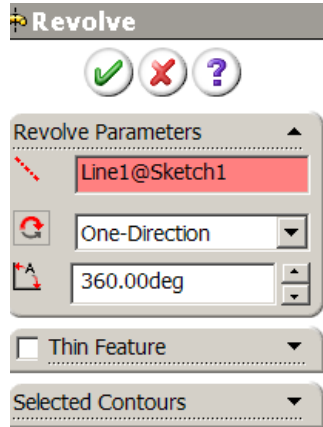
## **Torthaí Foghlama an tSiollabais:**

- Clónna a thógáil ina bhfuil suas le trí sholad iontu go bhfuil dromchlaí cuaracha agus/nó dromchlaí plánacha i gcomhtheagmháil acu.
- Clónna solad a thógáil ó phointe teagmhála tugtha
- Pointe teagmhála a chinneadh ó dhromchlaí i gcomhtheagmháil lena chéile
- Fadhbanna éagsúla a bhaineann le solaid i dteagmháil, plánaí tagartha agus plánaí cúnta a shamhaltú
- Fiarphlánaí agus plánaí tadhaill a chinneadh

# Solaid i dTeagmháil

## An Sféar

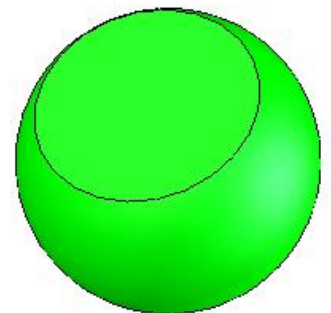
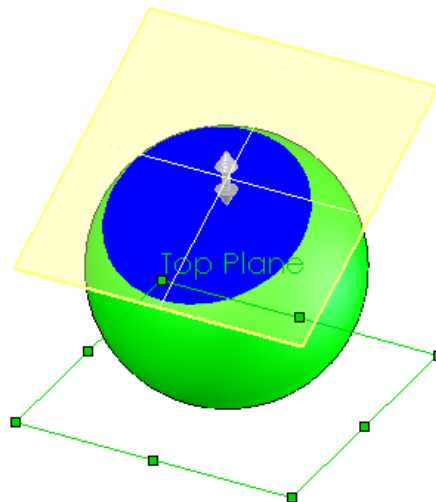
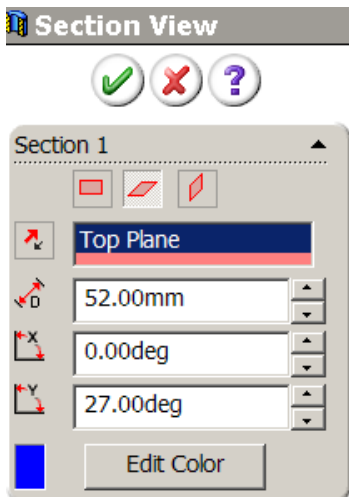
Is éard is **sféar** ann ná **gné iomrothlaithe**. Cruthaítear é nuair a iomrothlaítear **leathchiorcal** timpeall a trastomhais.



**Ceacht SW:** Cruthaigh **sféar** ar gha 30mm trí leathchiorcal a iomrothlú timpeall a trastomhais. Cuir eagar ar dhath an pháosa.

## Gearrthacha Sféir

Má ghabhann plána gearrtha trí sholad, tugtar **gearradh** ar an gcuid den solad atá gearrtha ag an plána. Nuair a ghabhann plána gearrtha trí sféar, táirgtear **gearradh** ar **ciorcal** i gconaí é.

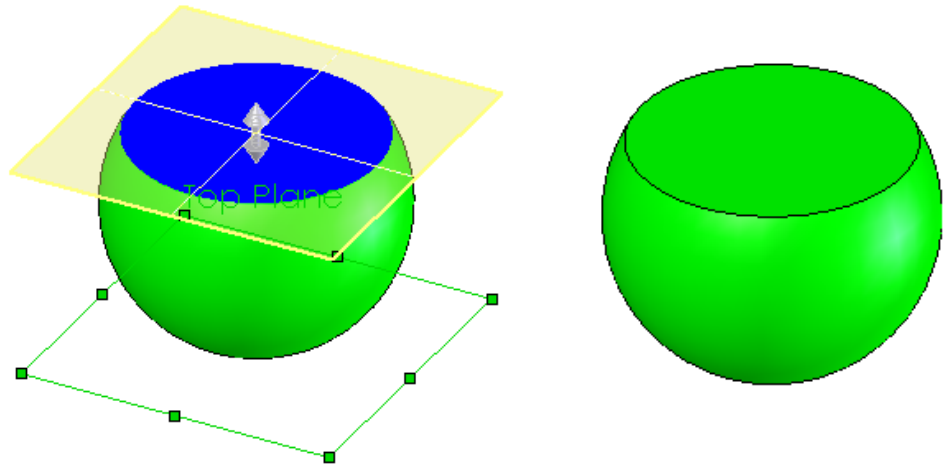
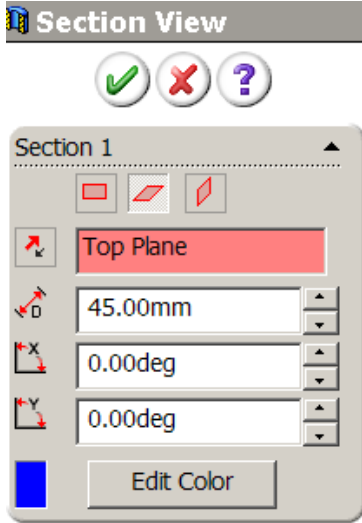


Is ciorcal gach gearradh sféir .

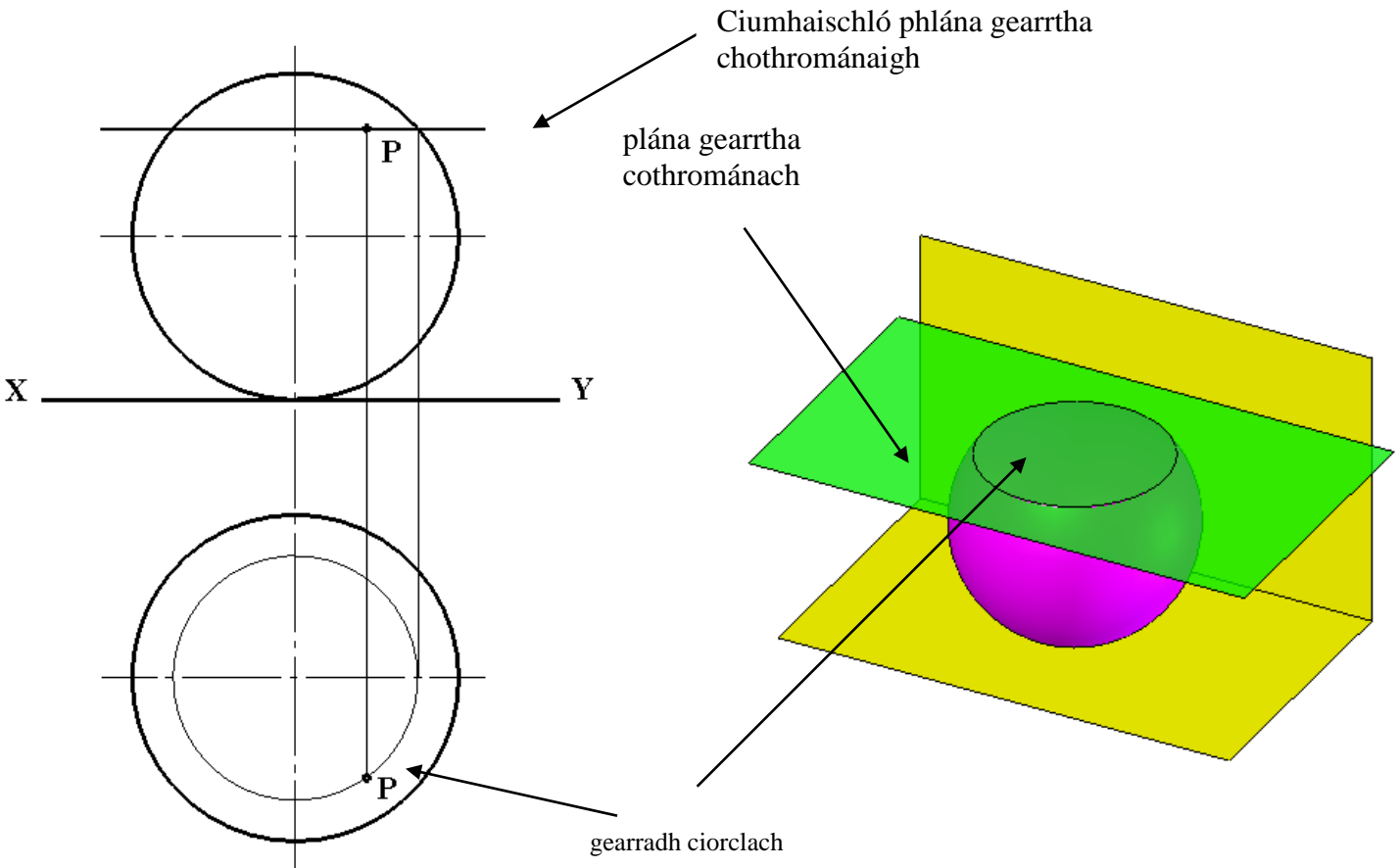
**Ceacht SW:** Cruthaigh **sféar** ar thrastomhas 80mm agus léirigh **Traschló** den pháosa..

# Gearrthacha Cothrománacha Sféir

Má ghabhann plána gearrtha **cothrománach** trí sféar, nochtfar an gearradh a tháinigear go **chiorclach** sa **bhonnchló**. Cuireann an t-eolas seo ar ár gcumas bonnchló pointe P a chinneadh ar dhromchla an sféir nuair a thugtar ingearchló an phointe sin.



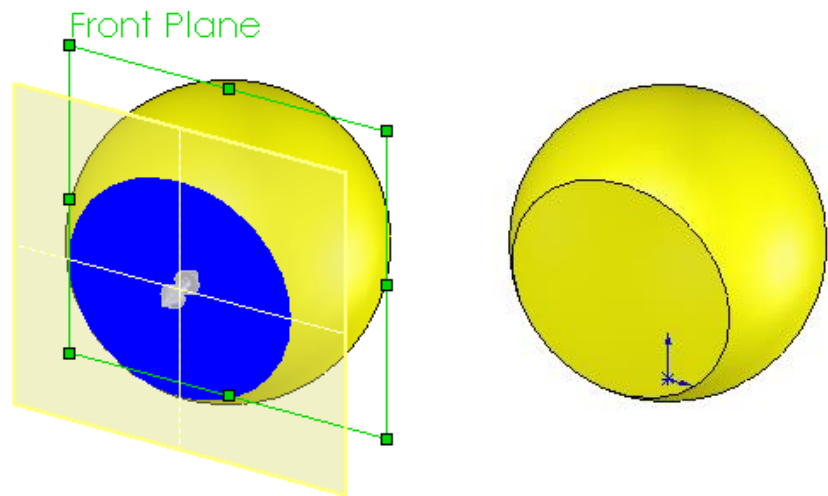
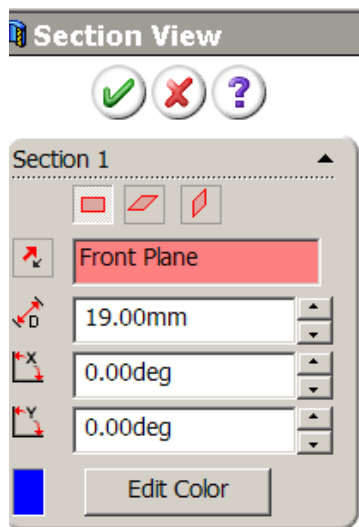
**Sampla 1** Léiríonn an léaráid thíos teilgín sféir. Léirítear, freisin, ingearchló pointe P ar **thosach** an sféir. Déan bonnchló P a chinneadh.



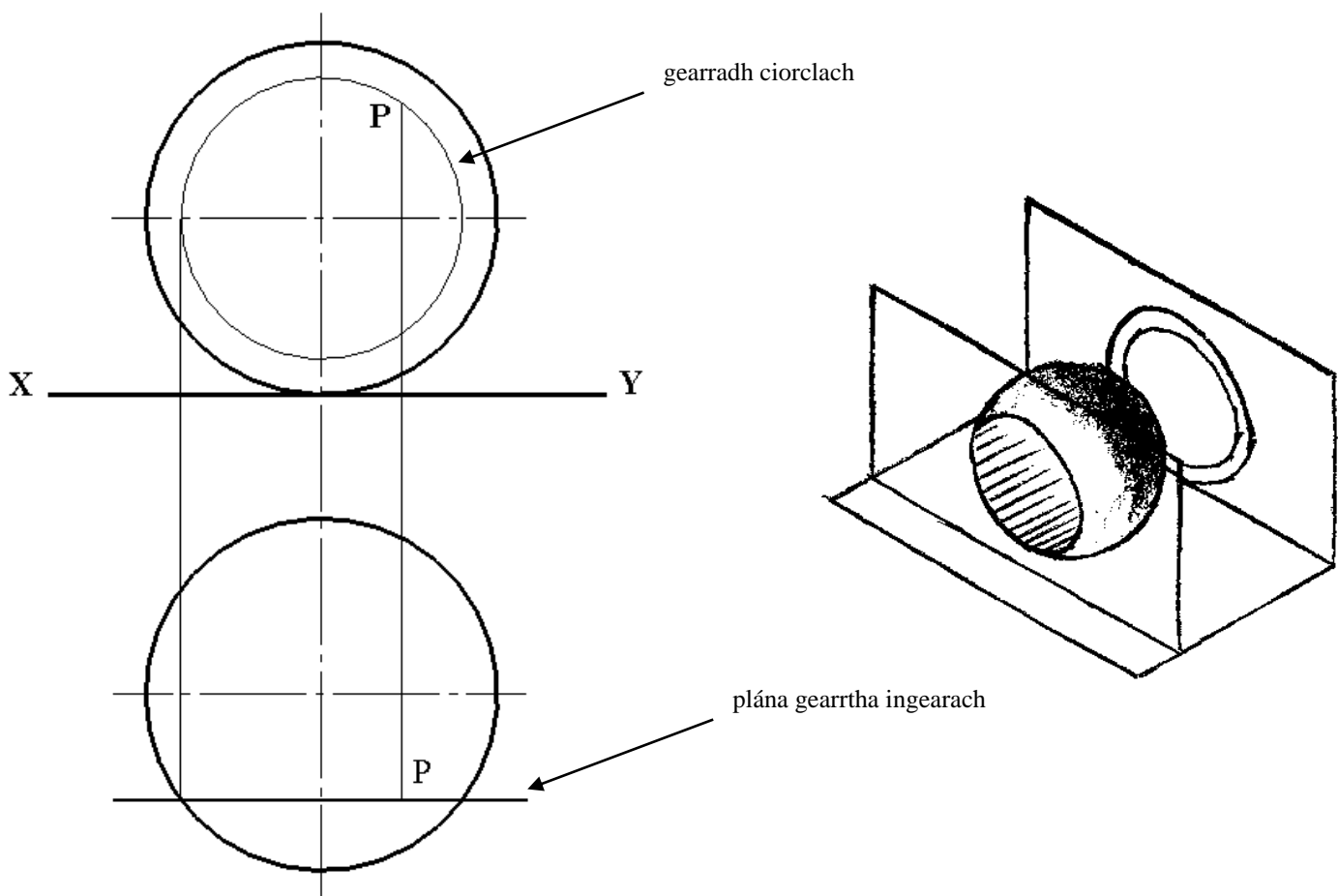
Nochtar **sféar** mar **chiorcal** i ngach cló ortagrafach.  
Nochtar gach gearradh cothrománach mar chiorcal sa bhonnchló.

## Gearrthacha Ingearacha Sféir

Má ghabhann plána gearrtha **ingearach** trí sféar, nochtfar an gearradh a tháirgtear go ciorclach sa bhonchló. Cuireann an t-eolas seo ar ár gcumas ingearchló phointe P a chinneadh ar dhromchla an sféir nuair a thugtar bonnchló an phointe sin.



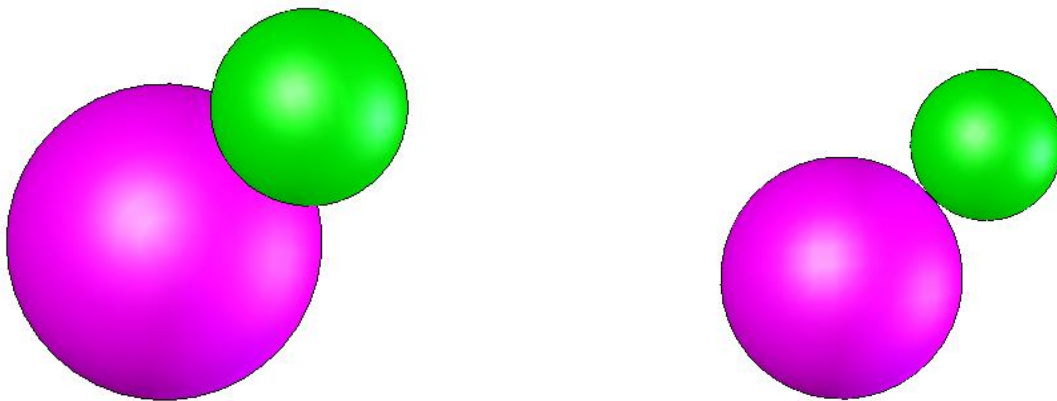
**Sampla 2** Léiríonn an léaráid thíos teilgín sféir. Léirítear, freisin, bonnchló phointe P ar an dtaobh uachtarach den sféar. Déan ingearchló P a chinneadh.



## Sféir i dTeagmháil

Léiríonn an grianghraf thall liathróidí réitithe i bhfráma triantánach le haghaidh cluiche pool. Tá gach liathróid i dteagmháil le dhá cheann eile ar a laghad. Deirtear go bhfuil dhá sféar i dteagmháil lena chéile má thrasnaíonn siad a chéile ag pointe aonair amháin.

- Má theagmhaíonn dhá sféar a chéile, tá an pointe teagmhála agus láir na sféar ar an líne dhíreach chéanna .
- Is ionann an fad idir láir na sféar agus suim a ngathanna.
- Roineann an pointe teagmhála idir an dá sféar an teascán líneach a nascann an dá lár i gcóimheas a ngathanna..

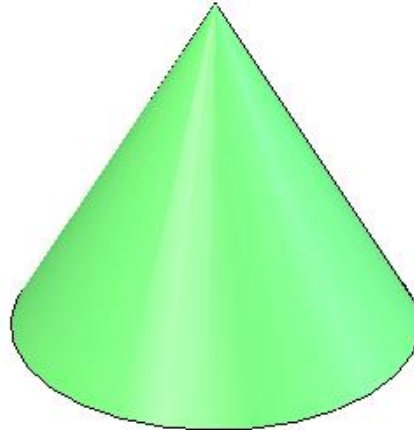
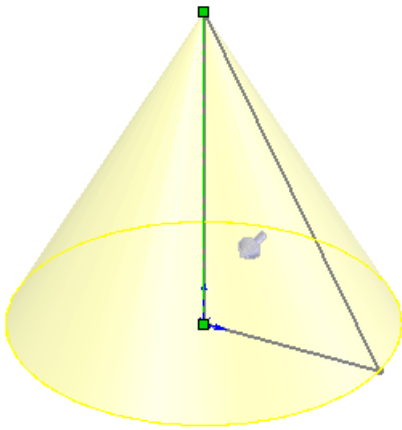


### Ba chóir do dhaltaí bheith in ann tarraingt:

- Teilgin sféir ar gha tugtha a theagmhaíonn le sféar tugtha ag pointe tugtha.
- Teilgin sféir ar gha tugtha a theagmhaíonn le sféar tugtha agus é ina luí ar an P.C.
- Teilgin sféir ar gha tugtha a theagmhóidh le sféar tugtha agus a luífidh ar an P.C.
- Teilgin trí sféar tugtha a theagmhaíonn a chéile agus a luíonn ar an P.C.

## An Cón

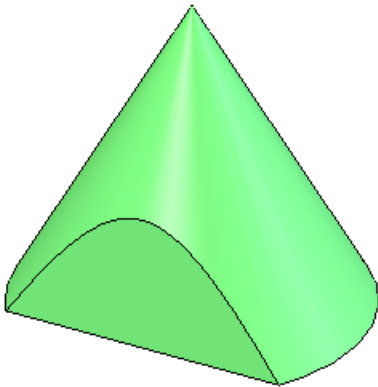
Cruthaítear cón nuair a iomrothlaítear **triantán dronuilleach** timpeall gheág amháin den **dronuillinn**.



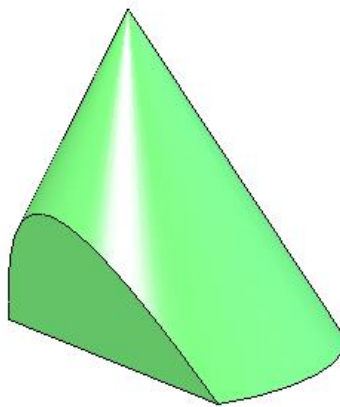
**Ceacht SW:** Cruthaigh **cón** le bonn ar gha 30mm agus 55mm ar airde. Chuige seo, iomrothlaigh triantán dronuilleach timpeall ceann dá thaobhanna. Cuir eagar ar dhath an phíosa..

## Gearrthacha Cóin

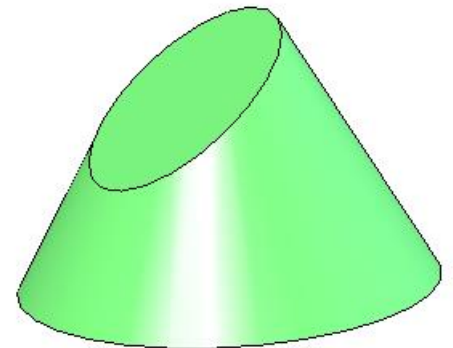
Nuair a ghabhann plána gearrtha trí **chón**, tugtar **cónghearradh** ar an **ngearradh** sin Féadtar SolidWorks a úsáid d'fhonn traschlónna éagsúla an chóin a léiriú.



Parabóil

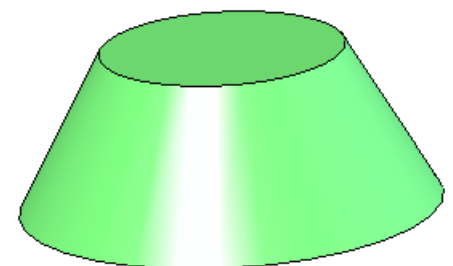


Éilips



Hipearbóil

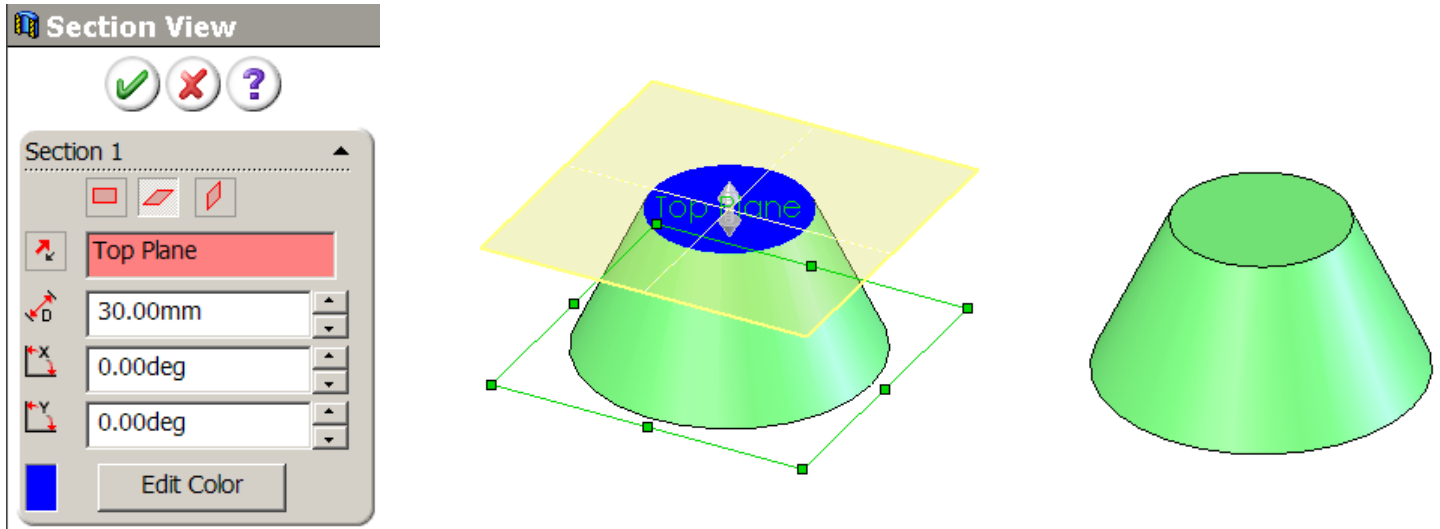
Má ghearrtar cón ag plána gearrtha agus má bhaintear cuid amháin, táirgtear cón **maol**. dá thoradh. Má tá an plána gearrtha comhthreomhar le bonn an chóin, tugtar **frustam** ar an gcuid go bhfuil an bonn aici.



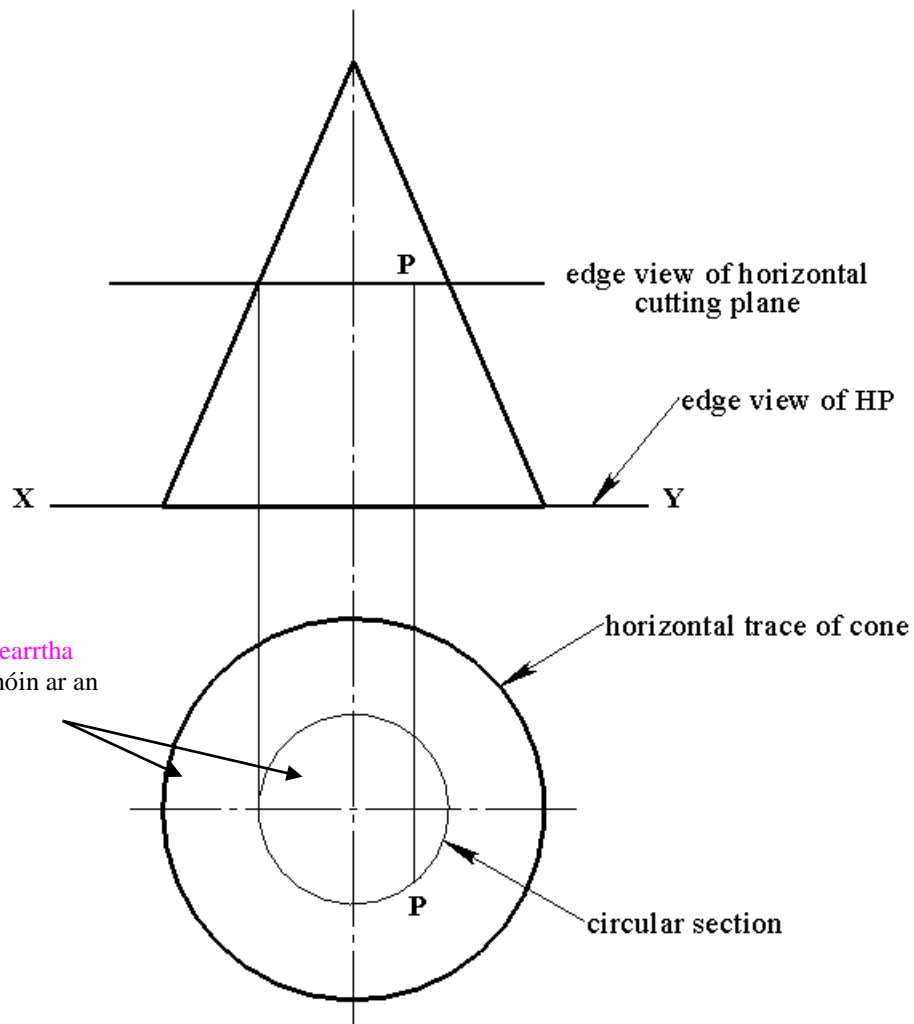
Frustam cón

## Gearrthacha Cothrománacha Cóin

Nuair a ghabhann plána gearrtha **cothrománach** trí chón go bhfuil a bhonn ag luí ar an P.C., beidh an gearradh a tháirgfear **ciortlach** agus nochtfar é mar chiorcal sa bhonnchló. Cuireann an t-eolas seo ar ár gcumas bonnchló/ingearchló phointe P ar dhromchla sféir a chinneadh nuair a thugtar ingearchló/bonnchló an phointe sin.



**Sampla 3** Léiríonn an léaráid thíos teilgín cóin. Léirítear, freisin, ingearchló phointe P ar **thosach** an chóin. Déan bonnchló P a chinneadh.

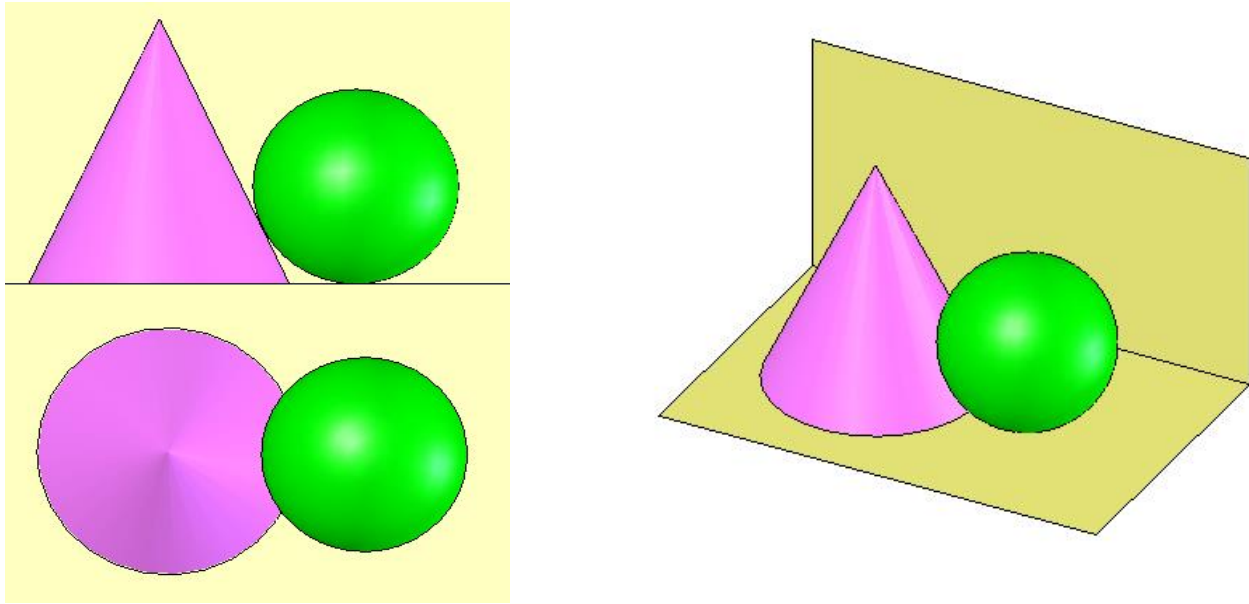


Tá rian an chóin sa **phlána gearrtha** comhthreomhar le rian an chóin ar an P.C.



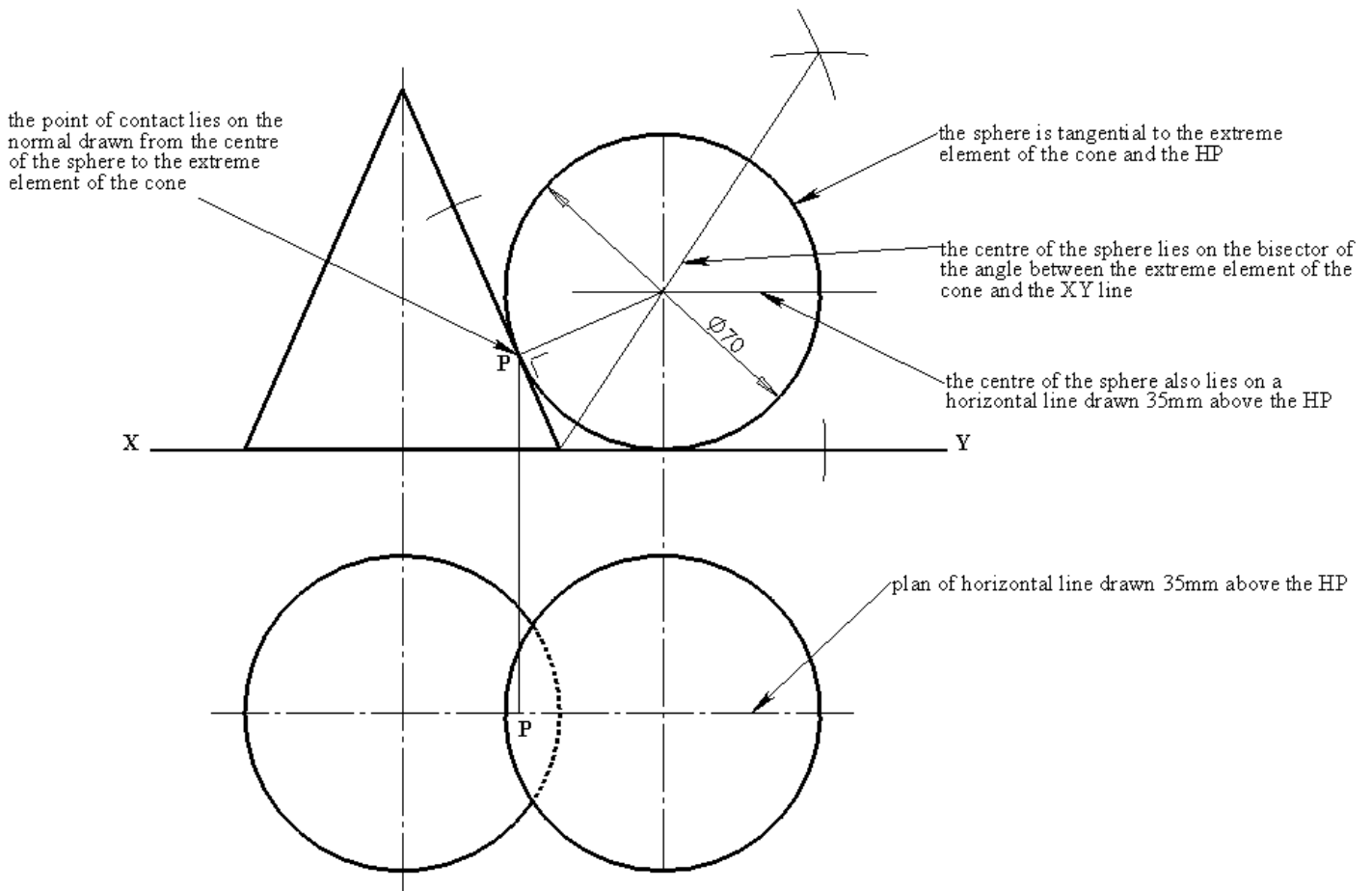
## An Cón agus an Sféar i dTeagmháil

Má tá **sféar** i dteagmháil le **cón**, tá an líne a nascann an pointe teagmhála agus lár an sféir ingearach le ball an chóin go bhfuil an pointe teagmhála aige.



### Sampla

Léiríthe thíos, tá ingearchló agus bonnchló **cóin** agus **sféir** i gcomhtheagmháil lena chéile. Tá teilgin an phointe teagmhála cinnte freisin.

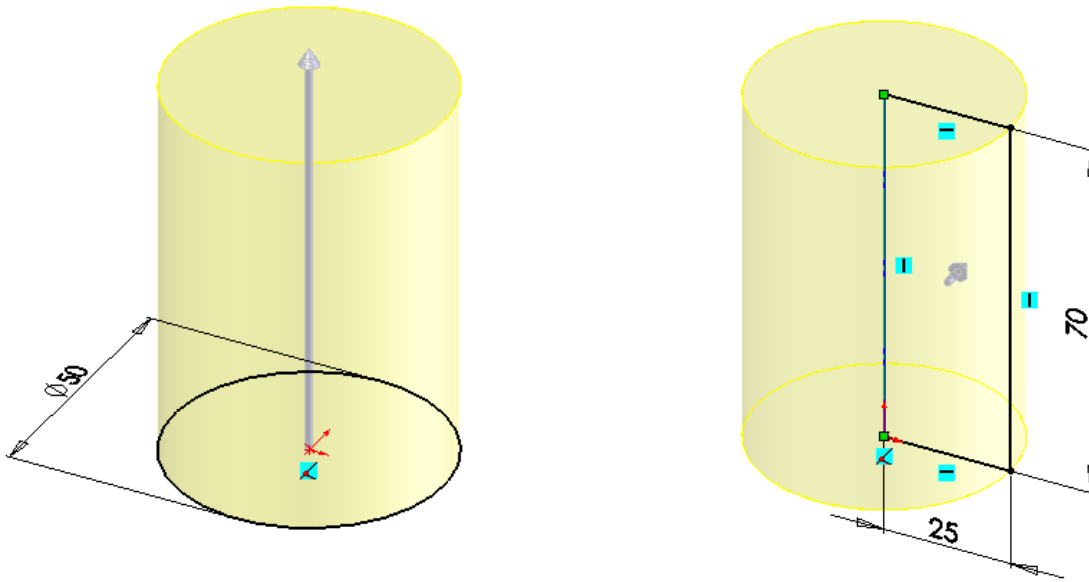


**Ba chóir do dhaltaí bheith ábalta tarraingt:**

- Teilgin sféir ar gha tugtha a theagmhóidh le cón tugtha ag pointe tugtha.
- Teilgin sféir ar gha tugtha a theagmhóidh le cón tugtha agus a luífidh ar an P.C.
- Teilgin sféir a theagmhóidh le cón tugtha ag pointe tugtha agus luífidh ar an P.C.
  
- Teilgin sféir ar gha tugtha a luíonn ar an P.C. agus atá i gcomhtheagmháil le cón agus sféar tugtha.

## An Sorcóir

Is féidir féachaint ar **Shorcóir** mar chuach chiorcal. Féadtar í a chruthú trí **chiorcal a easbhrú** ón bplána sceitseála trí fhad atá cothrom lena cuid airde nó trí **dhronuilleog a iomrothlú 360°** timpeall ceann dá taobhanna.



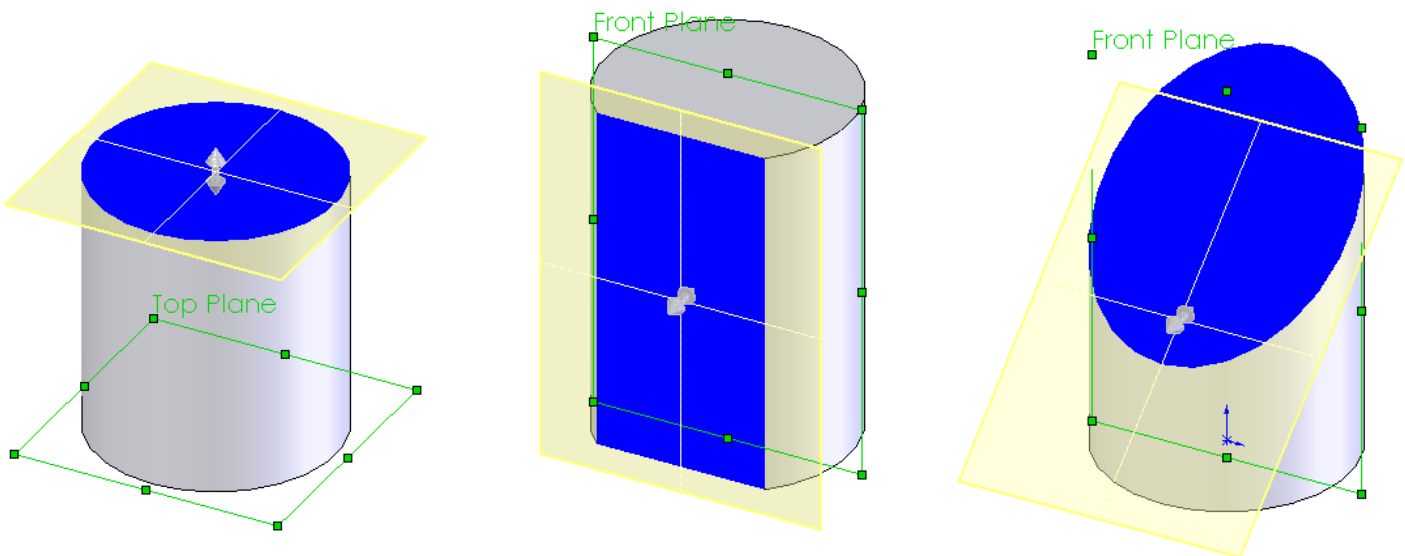
## Gearrthacha Sorcóra

Ma tá plána gearrtha ingearach le hais an tsolaid, tugtar **tras-ghearradh** ar an ngearradh a tháirgtear.

Is ciorcal gach tras-ghearradh sorcóra (thíos ar chlé).

Nuair atá an plána gearrtha comhthreomhar leis an ais, tá an gearradh seo dronuilleogach (thíos sa lár).

Nuair atá an plána gearrtha claonta i dtreo na haise mar atá léirithe (thíos ar dheis), is éilips é an gearradh.

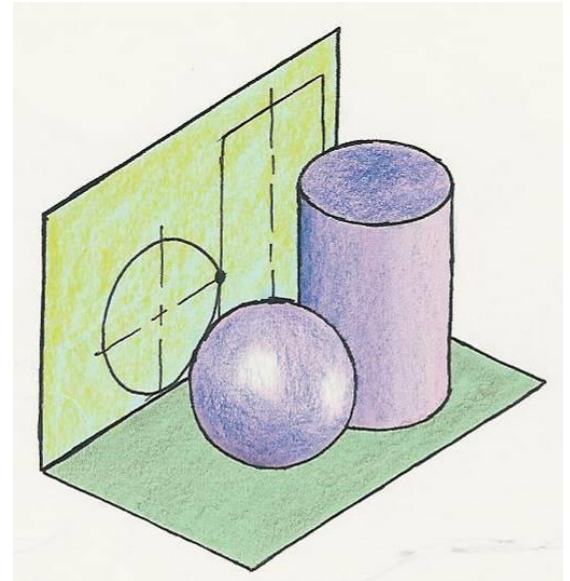


Is féidir linn plána gearrtha, suite comhthreomhar le hais sorcóra, a úsáid chun bonnchló phointe ar a dromchla a chinneadh nuair a thugtar ingearchló an phointe. (SAMHAIL SW)

## An Sorcóir agus an Sféar i dteagmháil

Má tá **sféar** i dteagmháil le **sorcóir**, beidh an líne a nascann an pointe teagmhála agus lár an sféir ingearach le ball an sorcóra go bhfuil an pointe teagmhála aige.

Léiríonn an sceitse thall **sorcóir** agus **sféar** i gcomhtheagmháil lena chéile. Taispeáineann an teilgean ar an P.I. an bunphrionsabal. Tá an sféar tadhlaíoch le ball foircneach an sorcóra agus an plána cothrománach.



### Ba chóir do dhaltáí bheith ábalta:

- Teilgin sféir ar gha tugtha a chinneadh a theagmhóidh le sorcóir tugtha ag pointe tugtha.
- Teilgin sféir ar gha tugtha a chinneadh a theagmhóidh le sorcóir tugtha agus a luífidh ar an P.C. .
- Teilgin cóin, sféir agus sorcóra a chinneadh a luíonn ar an P.C. agus atá i gcomhtheagmháil lena chéile.

## Plánaí Tadhail

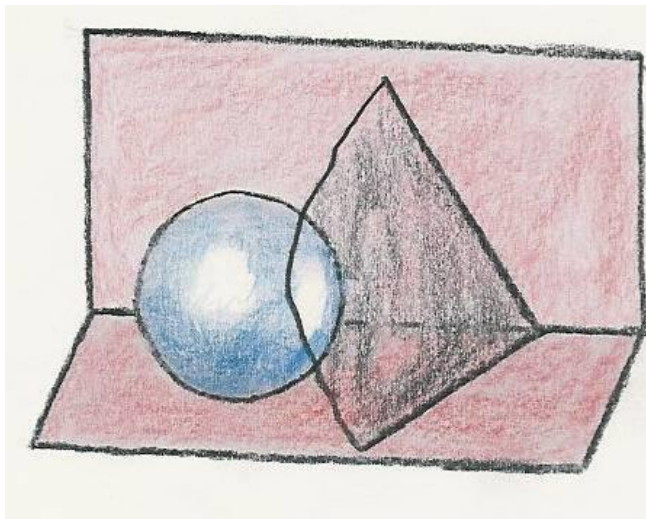
Is éard is plána tadhail ann ná plána a theagmhaíonn le solad ar phointe nó ar líne teagmhála. Sa mhír seo, ní phléifear ach le plánaí ar féidir a tharraingt go tadhlaíoch le sorcóir, le cón agus le sféar. Tugtar plánaí tadhail orthu seo.

Maidir le plána atá tadhlaíoch le dromchla línithe ar nós sorcóra nó cóin, tá ball dronlíneach amháin den dromchla línithe sin aige. Mar sin, beidh líne trasnaithe idir plána tadhail agus sorcóir nó cón.

Maidir le plána atá tadhlaíoch le dromchla déchuarach ar nós sféir, níl ach aon phointe aige ar an ndromchla sin. Mar sin, beidh pointe trasnaithe idir plána tadhail agus sféar.

## Plána Tadhail go Sféar

I gcás phlána atá tadhlaíoch le sféar, tá sé tadhlaíoch leis an nga tarraingthe go dtí an pointe tadhlaíochta.



### Ba chóir do dhaltáí

### bheith ábalta:

- Rianta phlána tadhail le sorcóir tugtha a chinneadh ag pointe tugtha ar a dhromchla.
- Rianta phlána a bheidh tadhlaíoch le sféar a chinneadh ag pointe tugtha ar a dhromchla.
- Rianta phlána a bheidh tadhlaíoch le cón tugtha a chinneadh ag pointe tugtha ar dhromchla an chóin.
- Cinneadh a dhéanamh ar rianta phlána a bheidh tadhlaíoch le cón tugtha agus a mbeidh pointe tugtha lasmuigh de dhromchla an chóin aige.
- Rianta phlána a bheidh tadhlaíoch le cón agus comhthreomhar le líne tugtha a chinneadh
- Rianta phlána a bheidh tadhlaíoch le cón tugtha agus le sféar tugtha a chinneadh.
- Rianta phlána a chinneadh a theagmhaíonn le dhá sféar tugtha agus go bhfuil claonadh acusan leis an P.C.
- Cinneadh a dhéanamh ar rianta phlána go bhfuil líne tugtha aige agus a theagmhaíonn le sféar tugtha.
- Rianta phlána tadhail a chinneadh atá i bpáirt ag dhá sféar i gcomhtheagmháil lena chéile.

### **Translations for page eight**

Going from top to bottom on RHS:

Ciumhaischló den phlána gearrtha cothrománach

Ciumhaischló den P.C.

Rian cothrománach den chón

Gearradh ciorclach

### **Translations for page nine**

Going clockwise starting with ‘the sphere is tangential....’

Tá an sféar tadhlaíoch le ball foircneach an chóin agus leis an P.C.

Luíonn lár an sféir ar dhéoinnteoir na huillinne idir ball foircneach an chóin agus an líne XY

Luíonn lár an sféir freisin ar líne chothrománach tarraingthe 35mm os cionn an P.C.

Bonnchló den líne chothrománach tarraingthe 35mm os cionn an P.C.

Tá an pointe teagmhála ar an normal tarraingthe ó lár an sféir go ball foircneach an chóin.