



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2003

MATAMAITIC — GNÁTHLEIBHÉAL

PÁIPÉAR 2 (300 marc)

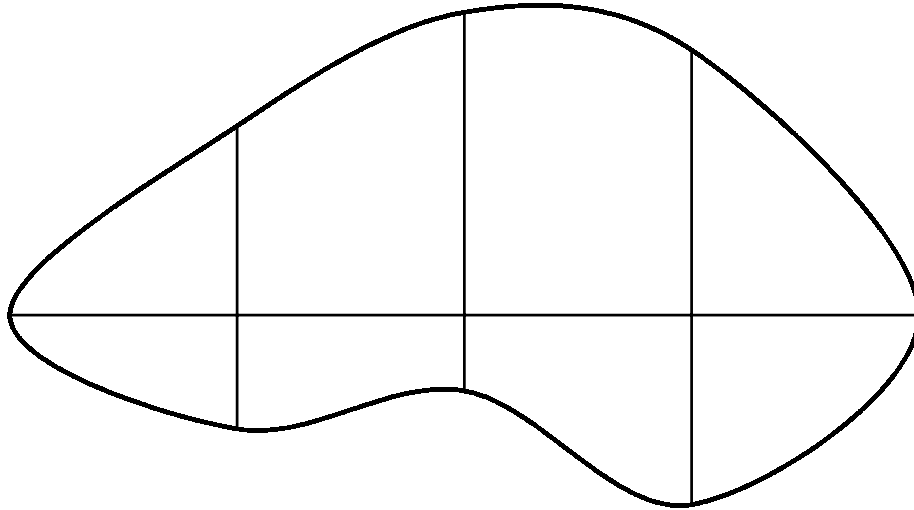
DÉ LUAIN, 9 MEITHEAMH — MAIDIN, 9:30 go dtí 12:00

Freagair **CÚIG** ceist as **Roinn A** agus **CEIST AMHÁIN** as **Roinn B**.
Gabhann 50 marc le gach ceist.

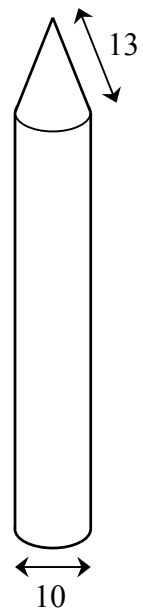
RABHADH: Caillfear marcanna mura dtaispeántar gach obair riachtanach
go soiléir.

ROINN A
Freagair CÚIG cheist as an roinn seo.

1. (a) Is iad 8 cm, 15 cm agus 17 cm faid na sleasa i dtriantán dronuilleach. Faigh achar an triantáin.
- (b) Chun meastachán a dhéanamh ar achar an chrutha mhírialta thíos, déantar líne chothrománach a rianú trasna na coda is leithne den chruth agus déantar trí cinn de thaobhmhiosúir (línte ingearacha) a rianú ag eatraimh chothroma feadh na líne sin.

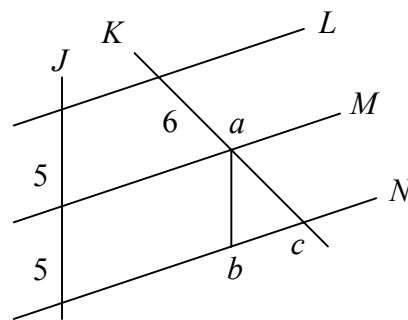


- (i) Tomhais, chomh beacht agus is féidir leat, an líne chothrománach maille leis na taobhmhiosúir. Rianaigh sceitse garbh den chruth i do fhreagarleabhar agus scríobh na tomhais air.
- (ii) Bain feidhm as Riail Simpson maille leis na tomhais sin chun meastachán a fháil ar achar an chrutha.
- (c) Tá crián céireach i bhfoirm shorcóra ar trastomhas dó 10 mm, ar a bhfuil cón ar claonairde dó 13 mm suite.
- (i) Taispeáin gur 12 mm airde cheartingearach an chóin.
- (ii) Taispeáin gur 100π mm³ toirt an chóin.
- (iii) Ag glacadh leis go bhfuil toirt an chóin faoi 15 cothrom le toirt an tsorcóra, faigh toirt an chriáin in cm³, ceart go dtí dhá ionad de dheachúlacha.
- (iv) Cén líon de chriáin iomlána, cosúil leis an gceann seo, is féidir a dhéanamh as 1 kg de chéir, má thugtar go meán gach cm³ de chéir 0.75 gram?



2. (a) Faigh an fad idir an dá phointe $(3, 2)$ agus $(8, 14)$.
- (b) Trí cinn de phointí iad $a(-2, 2)$, $b(4, 6)$ agus $c(0, -4)$.
Is é p lárphointe $[ab]$ agus is é q lárphointe $[ac]$.
- (i) Faigh comhordanáidí p agus comhordanáidí q .
- (ii) Breac a, b, c, p agus q ar léaráid chomhordanáideach ar ghrafpháipéar.
Taispeáin na mírlínte $[bc]$ agus $[pq]$ ar an léaráid sin.
- (iii) Ag baint feidhme duit as fánaí, nó i slí eile, cruthaigh go bhfuil pq comhthreomhar le bc .
- (c) Is é L an líne $3x + 2y + 12 = 0$.
Is é K an líne a ghabhann tríd an phointe $(7, 3)$ agus atá ingearach le L .
- Faigh cothromóid K agus uaidh sin faigh pointe trasnaithe K agus L .
3. (a) Is é $x^2 + y^2 = 25$ cothromóid an chiorcail C .
- (i) Fíoraigh go bhfuil an pointe $(-4, 3)$ ar an gciorcail C .
- (ii) Scríobh síos comhordanáidí pointe atá lasmuigh de C agus bíodh fáth le do fhreagra.
- (b) Trasnaíonn an líne $x - 2y + 5 = 0$ an ciorcal $x^2 + y^2 = 10$ ag na pointí a agus b .
- (i) Faigh comhordanáidí a agus comhordanáidí b .
- (ii) Rianaigh léaráid chomhordanáideach ar ghrafpháipéar agus taispeáin an líne, an ciorcal agus na pointí trasnaithe.
- (c) Is é $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$ cothromóid an chiorcail K .
Is iad p agus q foircinn thrastomhais de K agus tá pq cothrománach.
- (i) Faigh comhordanáidí p agus comhordanáidí q .
- (ii) Uaidh sin, nó i slí eile, scríobh síos cothromóidí an dá thadhlaí cheartingearacha do K .
- (iii) Tá an dá líne cheartingearacha sin mar thadhlaí, freisin, do chiorcal eile.
Tá lár an chiorcail eile sin ar an ais- x .
Faigh cothromóid an chiorcail eile sin.

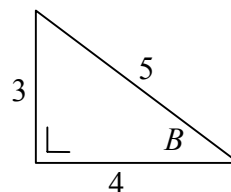
4. (a) Línte comhthreomhara iad L , M agus N sa léaráid. Déanann siad eatraimh ar J agus K ar faid dóibh mar atá léirithe. Tá ab comhthreomhar le J .



- (i) Scríobh síos fad $[ab]$.
(ii) Scríobh síos fad $[ac]$.

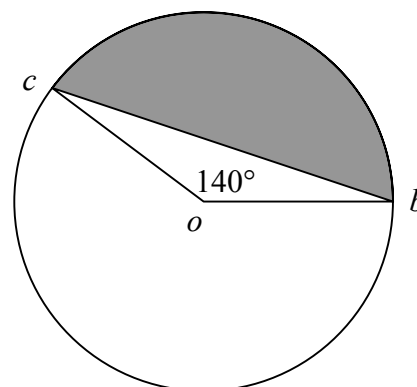
- (b) (i) Cruthaigh gurb é 180° suim chéimthomhas na n-uillinneacha i dtriantán.
(ii) Bain as sin go bhfuil céimthomhas uillinne seachtraí de thriantán cothrom le suim chéimthomhas an dá uillinn inmheánacha chiana.
(c) (i) Tóg triantán abc ina mbeidh $|ab| = 10.5$ cm, $|bc| = 5$ cm and $|ac| = 8.5$ cm.
(ii) Roghnaigh pointe ar bith p atá *lasmuigh* den triantán agus tóg íomhá an triantáin abc faoin mhéadú ar fachtóir scála dó 0.4 agus ar lár dó p .
(iii) Ag glacadh leis gurb é 3.36 cm² achar an triantáin íomhá, ríomh achar an bhuntriantáin abc .

5. (a) Taispeántar sa léaráid na faid atá i sleasa triantáin dhronuilligh, agus is í B an uillinn atá curtha in iúl.



Faigh, mar chodán, luach $\sin B$ $\cos B$.

- (b) Is é o lár ciorcail ar ga dó 7 cm. Tá an dá phointe b agus c ar an gciorcail agus tá $|\angle boc| = 140^\circ$.



- (i) Faigh, ceart go dtí an cm² is gaire, achar an triantáin obc .
(ii) Faigh, ceart go dtí an cm² is gaire, achar na teascóige obc .

- (iii) Ag glacadh leis na hachair ceart go dtí an cm² is gaire, sloinn achar an réigiúin scáthlínithe mar chodán den achar iomlán atá iata ag an gciorcail. Bíodh do fhreagra mar chodán sa bhfoirm is simplí.

- (c) 8 cm an fad atá i slios amháin de thriantán agus 3 cm an fad atá i slios eile. Tá tomhas 60° san uillinn idir an dá shlios sin.

- (i) Faigh fad an tríú slios.
(ii) Faigh, ceart go dtí an chéim is gaire, tomhais an dá uillinn atá fágtha.

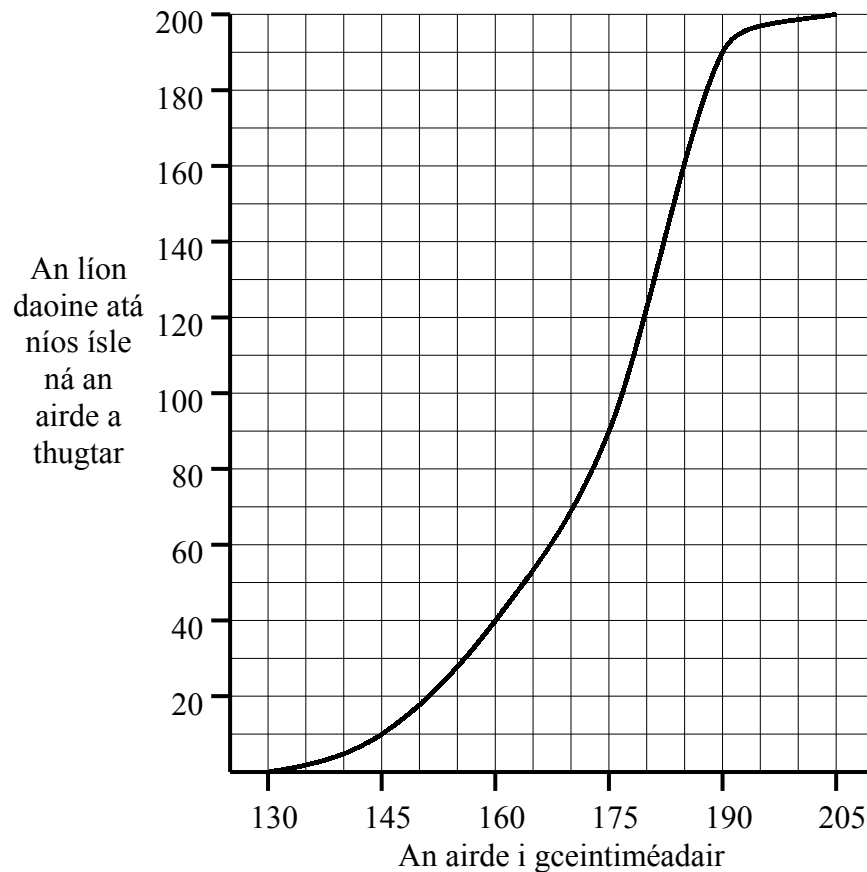
6. (a) Scríobhaim síos dáta an lae inniu mar 09062003 agus ansin roghnaím ar fán ceann amháin de na luibhne.
- (i) Cad é an dóchúlacht go roghnaím an 9?
- (ii) Cad é an dóchúlacht go roghnaím luibhean corr?
- (b) Do shuigh beirt bhan, Áine agus Bríd, mar aon le beirt fhear, Conchúr agus Déaglán, ina líne le haghaidh grianghraif.
- (i) Cé mhéad eagar éagsúil den cheathrar atá féideartha?
- (ii) Scríobh síos na ceithre eagar féideartha más i lár baill atá an bheirt bhan.
- (iii) Má dhéantar eagar an cheathrar a roghnú go fánach as na heagair uile féideartha, cad é an dóchúlacht go mbeidh an bheirt bhan i lár baill?
- (c) I scoil ar leith déantar na hábhair do na sinsearaigh a chnuasach i ngrúpaí mar a leanas:

Ábhair Éigeantacha	Bloc A	Bloc B	Bloc C
Gaeilge Béarla matamaitic	Fraincis Germáinis	bitheolaíocht eacnamaíocht bhaile foirgníocht cuntasaíocht	eagrú gnó stair físic

Ní mór do gach mac léinn gach aon cheann de na hábhair éigeantacha a roghnú mar aon le *hábhair amháin* a roghnú as Bloc A, *dhá ábhar* as Bloc B agus *ábhar amháin* as Bloc C.

- (i) Agus dhá ábhar á roghnú as Bloc B, cé mhéad rogha éagsúil atá féideartha?
- (ii) Agus an raon iomlán de na hábhair scrúdaithe á roghnú, cé mhéad rogha éagsúil atá féideartha?
- (iii) Tá an Ghearmáinis agus an fhoirgníocht roghnaithe cheana féin ag mac léinn ar leith. Cé mhéad rogha éagsúil as na hábhair atá fágtha is féidir leis an mac léinn sin a dhéanamh?
- (iv) Má roghnaíonn an mac léinn i gcuid (iii) na hábhair eile atá ar fáil di go fánach, cad é an dóchúlacht go roghnóidh sí bitheolaíocht agus físic?

7. (a) Déantar airde gach aon duine de 200 a thairfeadh, ceart go dtí an ceintiméadar is gaire. Léirítear na torthaí ag an rinnstua thíos.



- (i) Déan cóip den tábla minicíochta carnaí thíos agus bain feidhm as an rinnstua chun é a chomhlánú.

Airde	<130	<145	<160	<175	<190	<205
An líon daoine	0					

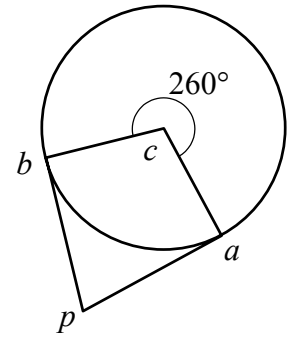
- (ii) Uaidh sin, déan an tábla minicíochta grúpa a leanas a chóipeáil agus a chomhlánú:

Airde	130 - 144	145 - 159	160 - 174	175 - 189	190 - 204
An líon daoine					

- (iii) Ag baint feidhme duit as do thábla minicíochta grúpa, agus ag glacadh leis na luachanna meáneatraitimh, faigh meastachán ar an meánairde.
- (iv) Bain feidhm as an rinnstua chun meastachán a fháil ar an líon daoine atá níos airde ná an meán.
- (b) (i) Is é 10 meán na gcúig uimhir a leanas. Faigh diall caighdeánach na n-uimhreacha.
7, 9, 10, 11, 13.
- (ii) Is é 10 meán na gcúig uimhir a leanas, freisin. Faigh diall caighdeánach na n-uimhreacha sin.
5, 7, 9, 13, 16.
- (iii) Cad atá le foghlaim agat maidir leis an dá thacar d'uimhreacha de thoradh comparáid a dhéanamh idir an dá dhiall chaighdeánacha?

ROINN B
Freagair CEIST AMHÁIN as an roinn seo.

8. (a) Tadhlaíthe iad na línte pa agus pb don chiorcal ag a agus b , faoi seach, sa léaráid. Is é c lár an chiorcail.

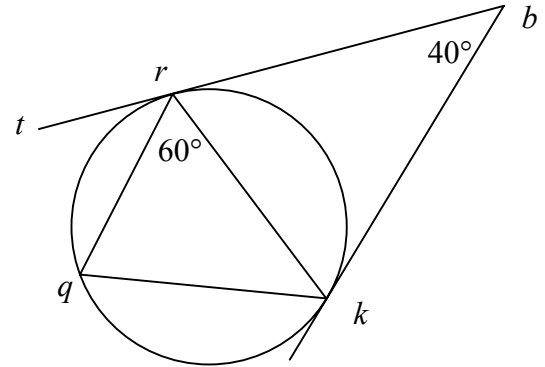


Faigh

- (i) $|\angle bca|$
 (ii) $|\angle apb|$.

- (b) Cruthaigh go bhfuil céimthomhas na huillinne ag lár ciorcail atá á hiompar ag corda cothrom le dhá oiread céimthomhais uillinne atá á hiompar ag an gcorda ag pointe ar stua an chiorcail atá ar an taobh céanna den chordlíne is atá an lár.

- (c) Sa léaráid, is tadhlaíthe iad br agus bk don chiorcal ag r agus k , faoi seach. Pointe ar an gciorcal is ea q agus pointe ar br is ea t , mar a léirítear.

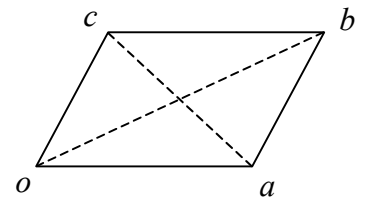


Faigh

- (i) $|\angle bkr|$
 (ii) $|\angle qrt|$
 (iii) $|\angle qkr|$.

9. (a) Taispeántar comhthreomharán $oabc$ sa léaráid, áit arb é o an bunphointe.

- (i) Sloinn \vec{b} i dtéarmaí \vec{a} agus \vec{c} .
 (ii) Sloinn \vec{ac} i dtéarmaí \vec{a} agus \vec{c} .



- (b) Bíodh $\vec{p} = \vec{i} - 3\vec{j}$ agus $\vec{q} = -2\vec{i} + 4\vec{j}$.

- (i) Sloinn $3\vec{q} - 2\vec{p}$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .
 (ii) Ríomh $\left| 3\vec{q} - 2\vec{p} \right|$, ceart go dtí ionad amháin de dheachúlacha.
 (iii) Sloinn \vec{qp} i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .

- (c) Bíodh $\vec{x} = 8\vec{i} + 6\vec{j}$ agus $\vec{y} = 8\vec{i} - 15\vec{j}$.

- (i) Faigh $\vec{x} \cdot \vec{y}$, ponciolrach \vec{x} agus \vec{y} .
 (ii) Uaidh sin, faigh tomhas na huillinne idir \vec{x} agus \vec{y} , ceart go dtí an chéim is gaire.

10. (a) Déan $(1+x)^6$ a fhorbairt go hiomlán.

(b) (i) Faigh suim go héigríoch na sraithe iolraíche:

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{50} + \frac{2}{500} + \dots$$

(ii) Bain feidhm as do thoradh i gcuid (i) chun an deachúil athfhillteach $1.444\dots$ a shloinneadh mar chodán, (is é sin, sa bhfoirm $\frac{a}{b}$, áit a bhfuil $a, b \in \mathbf{N}$).

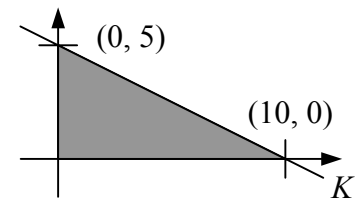
(c) (i) Déantar €500 a infheistiú ar 4% sa bhliain, ús iolraithe. Faigh luach an infheistithe tar éis deich mbliana.

(ii) Déanann duine €500 a infheistiú i gcuntas ag tosach gach bliana ar feadh deich mbliana leantacha. Déantar ús iolraithe a shuimiú leis an gcuntas ag an ráta 4% sa bhliain. Agus luachanna na ndeich infheistiú a ghlacadh mar théarmaí de shraith iolraíoch, faigh an t-iomlán sa gcuntas ag deireadh an deichiú bliain.

11. (a) Trasnaíonn an líne K an ais- x ag $(10, 0)$ agus an ais- y ag $(0, 5)$.

(i) Faigh cothromóid K .

(ii) Scríobh síos na trí cinn d'éagothroidí a shainmhíonann, nuair a ghlactar le chéile iad, an réigiún atá iata ag K , an ais- x agus an ais- y .



(b) Tá sé i gceist ag forbarthóir tithe samhraidh a thógáil ina mbeadh bungalónna móra is beaga. Beidh fairsinge do ochtar i ngach bungaló mór agus beidh fairsinge do sheisear i ngach bungaló beag. Níl sé ceadaithe don fhorbairt fairsinge a sholáthar do níos mó ná 216 duine. 200 m^2 an t-achar urláir i ngach bungaló mór agus 100 m^2 an t-achar urláir i ngach bungaló beag. Níl sé ceadaithe don achar urláir uile dul thar 4000 m^2 .

(i) Ag glacadh le x mar líon na mbungalónna móra agus le y mar líon na mbungalónna beaga, scríobh síos dhá éagothroidí in x agus y agus déan iad san a léiriú ar ghrafháipéar.

(ii) Beidh súil le €14 000 mar ioncam bliantúil glan ó gach bungaló mór agus le €8000 ó gach bungaló beag. Cén líon de gach cineál bungaló nach mór a thógáil chun go mbeidh an t-ioncam bliantúil glan iomlán, go mbeidh súil leis, ina uasluch?

(iii) Cinneann an forbarthóir ar an tógáil a dhéanamh, mar atá léirithe i gcuid (ii). €110 000 an costas tógála do gach bungaló mór agus €85 000 an costas tógála do gach bungaló beag. Tá costas iomlán na forbartha cothrom leis na costais tógála móide €1.58 milliún. Cén líon de bhlianta a thógfaidh sé chun costas iomlán na forbartha a chúiteamh?