

AN ROINN OIDEACHAIS AGUS EOLAÍOCHTA

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACTH, 1999

MATAMAITIC — GNÁTHLEIBHÉAL— PÁIPÉAR 2 (300 marc)

DÉ hAOINE, 11 MEITHEAMH — MAIDIN, 9.30 go dtí 12.00

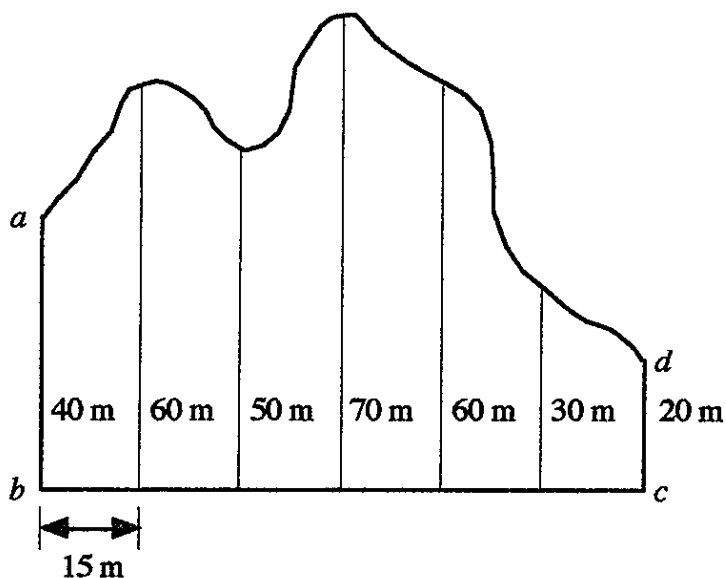
Freagair 5 Ceist as Roinn A agus CEIST AMHÁIN as Roinn B. Tá 50 marc ag dul do gach ceist.

Is féidir go gcaillfí marcanna mura dtaispeántar obair riachtanach go soiléir nó mura gcuireann tú in iúl cén áit ar baineadh úsáid as ríomhaire.

ROINN A

1. (a) Tá achar 36 cm^2 ag cearnóg.
Faigh fad sleasa na cearnóige.

- (b) Léirítear sceitse de pháosa talún $abcd$.



Ag eatraimh chothroma de 15 m ar feadh $[bc]$ déantar na tomhais ingearacha de 40 m, de 60 m, de 50 m, de 70 m, de 60 m, de 30 m agus de 20 m a dhéanamh suas chomh fada leis an teorainn.

Bain feidhm as Riail Simpson chun garluach a fháil ar achar an pháosa talún.
[Féach na Táblaí, leathanach 42].

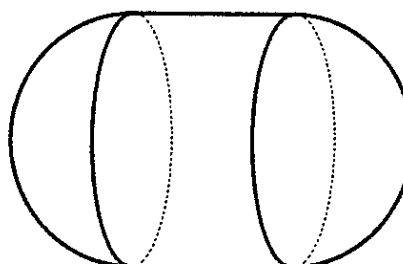
- (c) (i) Scríobh, i dtéarmaí π agus r , an toirt atá i leathsféar agus ga r aige.

- (ii) Sorcóir ar ionann le leathsféar gach foirceann de, sin é an cruth atá ar umar breosla mar a léirítear.

Tá toilleadh (toirt inmheánach) an umair cothrom le $81\pi \text{ m}^3$.

Is é 5:4 an cóimheas atá ag toilleadh na coda sorcóirí le suim an dá thoilleadh sna leathsféir.

Ríomh an fad atá sa gha inmheánach den umar.



2. (a) Gabhann an líne $4x - 3y + 15 = 0$ an pointe $(k, 1)$.

Faigh an luach ar k .

(b) Is trí phointe iad $p(4, 3)$, $q(-1, 0)$ agus $r(10, 3)$.

(i) Faigh fána pq .

(ii) Faigh cothromóid na líne a ghabhann an pointe r agus atá comhthreomhar le pq .

(iii) Faigh cothromóid na líne atá ingearach le pq agus a ghabhann an bunphointe.

(c) Trí phointe is ea $a(0, 5)$, $b(x, 10)$ agus $c(2x, x)$.

Faigh $|ab|$ i dtéarmaí x .

Má tá $|ab| = |bc|$, ríomh an dá luach is féidir a bheith ag x .

3. (a) Ciorcal ar lár dó $(0, 0)$ agus a ghabhann $(8, 6)$ is ea C .

Faigh

(i) an fad atá i nga C

(ii) cothromóid C .

(b) Is foircinn iad na pointí $(-1, -1)$ agus $(3, -3)$ de thrastomhas ciorcail S .

(i) Faigh na comhordanáidí atá ag lár S .

(ii) Faigh an fad atá i nga S .

(iii) Faigh cothromóid S .

(c) Is é $x^2 + y^2 = 13$ cothromóid chiorcail K .

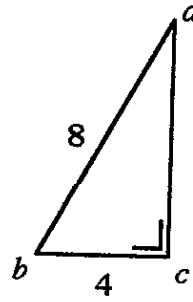
Tá T ina thadhlaí do K ag $(-2, -3)$.

Faigh cothromóid T .

Faigh cothromóid an tadhlaí eile do K atá comhthreomhar le T .

4. (a) Sa triantán abc tá $|ab| = 8$, $|bc| = 4$ agus $|\angle acb| = 90^\circ$.

Ríomh $|ac|$, ceart go dtí dhá ionad de dheachúlacha.



- (b) Cruthaigh go bhfuil suim faid aon dhá shlios i dtriantán níos mó ná fad an tríú sleasa.

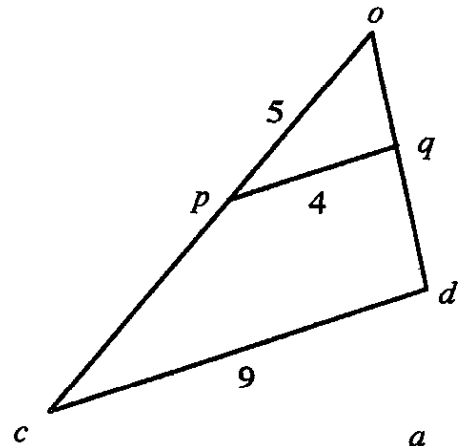
- (c) Íomhá an triantáin opq faoin mhéadú, ar lár o , is ea an triantán ocd , áit a bhfuil $|pq| = 4$, $|op| = 5$ agus $|cd| = 9$.

(i) Faigh an fachtóir scála den mhéadú.

(ii) Faigh $|pc|$.

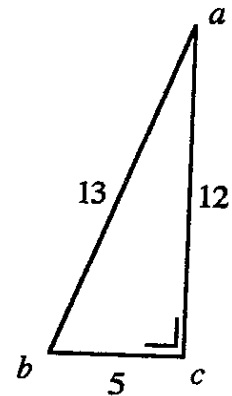
- (iii) Tá achar an triantáin ocd cothrom le 60.75 aonad cearnach.

Faigh achar an triantáin opq .



5. (a) Triantán dronuilleach is ea abc ina bhfuil $|\angle acb| = 90^\circ$, $|ab| = 13$, $|bc| = 5$ agus $|ac| = 12$.

Scríobh, mar chodáin, an luach ar sín $\angle abc$ agus an luach ar tan $\angle bac$.

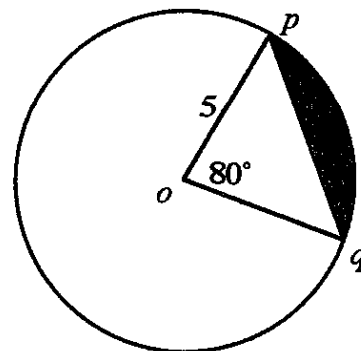


- (b) Is é o lár an chiorcail sa léaráid. Tá ga an chiorcail 5 ar fhad agus tá na pointí p agus q ar an gciorcail. Tá $|\angle poq| = 80^\circ$.

Faigh, ceart go dtí dhá ionad de dheachúlacha,

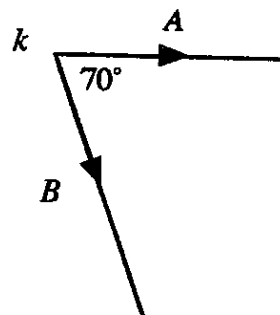
(i) achar an triantáin poq

- (ii) achar an réigiúin scáthlínithe, ag glacadh le $\pi = 3.14$.



- (c) Fágann dhá long, A agus B , an caladh k um nóin. Tá A ag gabháil Soir díreach agus tá B ag gabháil Soir 70° ó Dheas mar a thaispeántar.

Ríomh, ceart go dtí an km is gaire, an fad slí idir A agus B nuair atá A fad 8 km ó k agus B fad 12 km ó k .



6. (a) (i) Cé mhéad slí is féidir foireann de 5 imreoir a thoghadh as painéal de 8 imreoir?
- (ii) Más riachtanach é imreoir ar leith a bheith ar an bhfoireann, cé mhéad slí is féidir an fhoireann a thoghadh ansin?
- (b) (i) Cé mhéad slí éagsúil atá ann chun na 5 litir A, N, G, L, E a eagrú?
- (ii) Cé mhéad de na heagair sin in a bhfuil guth mar thús acu?
- (iii) Cé mhéad de na heagair sin ina bhfuil an dá ghuth taobh le taobh lena chéile?
- (c) Déantar dhá shampla fola déag a thástáil sa saotharlann. Faightear amach gur cineál A cúig cinn de na samplaí, gur cineál B ceithre cinn díobh agus gur cineál O na trí cinn eile.
- Déantar dhá shampla a thoghadh go fánach as an dá cheann déag.
Cad é an dóchúlacht
- (i) gur den chineál A an dá shampla
- (ii) gur den chineál B ceann amháin de na samplaí agus gur den chineál O an ceann eile
- (iii) gur den chineál fola céanna an dá shampla?

7. (a) Itheann ceathrar duine béile i mbialann. Is é IR£12.50 meánchostas an bhéile in aghaidh an duine, gan costas seirbhíse san áireamh.

Méid an bhille iomláin don cheathrar a ríomh, má shuimítear costas seirbhíse de 10%?

- (b) Léiríonn an tábla minicíochta carnaí thíos an dáileadh aoiseanna de 110 duine a bhfuil cónaí orthu in eastát.

Aois i mblianta	≤ 5	≤ 10	≤ 20	≤ 35	≤ 50	≤ 60
Líon daoine	5	15	40	90	105	110

- (i) Línigh an cuar minicíochta carnaí agus an líon daoine dá chur agat ar an ais cheartingearach.
- (ii) Bain feidhm as do chuar chun airmheán na n-aoiseanna a mheas.
- (iii) Bain feidhm as do chuar chun an líon daoine os cionn 15 bliain d'aois a mheas.
- (c) Léiríonn an tábla dáilte a leanas méid na nóiméad a thóg sé de 20 dalta ceist ghearr a fhreagairt:

Nóiméid	2-4	4-6	6-8	8-10
Líon daltaí	6	9	4	1

Agus na sonraí dá dtógáil agat ag luachanna meáneatrainmh, ríomh

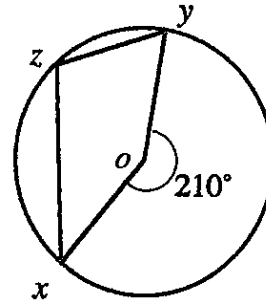
- (i) meánlíon na nóiméad in aghaidh an dalta
- (ii) an diall caighdeánach, ceart go dtí ionad amháin de dheachúlacha.

ROINN B

Freagair ceist AMHÁIN

8. (a) o is ea lár an chiorcail sa léaráid agus tá $|\angle xoy| = 210^\circ$.

Faigh $|\angle xzy|$.



- (b) Cruthaigh go bhfuil líne ina tadhlaí ag ciorcal ag pointe t den chiorcal nuair a théann an líne trí t agus í ingearach leis an líne trí t agus an lár agus ina uair sin amháin.

- (c) Tá an líne kd ina tadhlaí don chiorcal ag a .

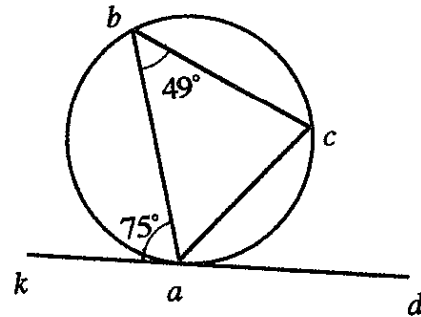
Tá $|\angle kab| = 75^\circ$ agus tá $|\angle abc| = 49^\circ$.

Faigh

(i) $|\angle bca|$

(ii) $|\angle bac|$

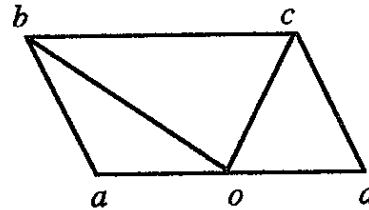
(iii) $|\angle cad|$.



9. (a) Comhthreomharán is ea $abcd$. Is é o lárphointe $[ad]$, áit gurb é o an bunphointe.

(i) Réalaigh \vec{ab} i dtéarmaí \vec{a} agus \vec{b} .

(ii) Taispeáin $\vec{c} = \vec{b} - 2\vec{a}$.



- (b) Bíodh $\vec{p} = 6\vec{i} - 2\vec{j}$ agus $\vec{q} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$.

(i) Réalaigh $\vec{q} - \vec{p}$ i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .

(ii) Ríomh $|\vec{q} - \vec{p}|$.

(iii) Ríomh $\vec{p} \cdot \vec{q}$.

- (c) Bíodh $\vec{x} = 8\vec{i} - 2\vec{j}$ agus $\vec{y} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$.

Scríobh \vec{x}^\perp agus \vec{y}^\perp i dtéarmaí \vec{i} agus \vec{j} .

Faigh an luach ar an scálach m agus an luach ar an scálach n gur fíor ina leith

$$\vec{x}^\perp + m\vec{y}^\perp = 3\vec{i} - n\vec{j}$$

10. (a) Déan $(1 - x)^4$ a fhorbairt i gcumhachtaí ardaitheacha de x .

(b) Faigh an tsuim go héigríoch den tsraith iolraíoch

$$\frac{63}{100} + \frac{63}{10\,000} + \frac{63}{1\,000\,000} + \dots$$

Ag baint feidhme dhuit as an tsraith sin, taispeáin

$$1.\dot{6}\dot{3} = \frac{18}{11}$$

(c) Do rinne comhlacht IR£ x a infheistiú i dtrealamh nua ag tús gach bliana ar feadh trí bliana leantacha. Tháinig dímhéas ar an trealamh ag an ráta de 20% gach bliain.

Scríobh, i dtéarmaí x , an luach a bhí ar an gcéad infheistiú de IR£ x ag deireadh na chéad bhliana.

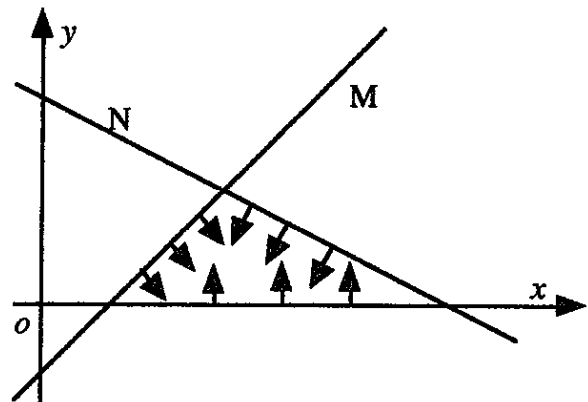
Is é IR£10 240 an luach atá ar an chéad infheistiú de IR£ x ag deireadh an tríú bliain.

Faigh an luach ar x .

Faigh luach iomlán na n -infheistuithe uile ag deireadh an tríú bliain.

11. (a) Is é $x - y - 1 = 0$ cothromóid na líne M agus is é $x + 2y - 6 = 0$ cothromóid na líne N.

Scríobh síos na trí éagothroime a shainíonn an réigiún triantánach a thaispeántar sa léaráid.



(b) Baineann comhlacht feidhm as trucaílí beaga agus as trucaílí móra chun a chuid táirgí a iompar i gliathbhoscaí. Tá na cliathbhoscaí ar aon dul lena chéile.

Ar lá ar leith níl ach 10 tiománaí ar a mhéad ar fáil don obair. Níl ach tiománaí amháin ag teastáil le haghaidh gach trucaile.

Tógann sé 10 nóiméad chun gach trucail bheag a líonadh agus 30 nóiméad chun gach trucail mhór a líonadh. Is gá don am líonta iomlán gan a bheith níos mó ná 3 uair an chloig. Ní féidir ach trucail amháin a líonadh ag am ar bith.

(i) Má sheasann x do líon na dtrucaílí beaga a úsáidtear agus y do líon na dtrucaílí móra a úsáidtear, scríobh síos dhá éagothroime in x agus y agus déan iad a léiriú ar ghrafpháipéar.

(ii) Iompraíonn gach trucail bheag 30 cliathbhosca agus iompraíonn gach trucail mhór 70 cliathbhosca.

Cé mhéad de gach cineál trucaile nach mór a úsáid i dtreo is go mbeadh líon na cliathbhoscaí le hiompair ina uasluach ar an lá sin?