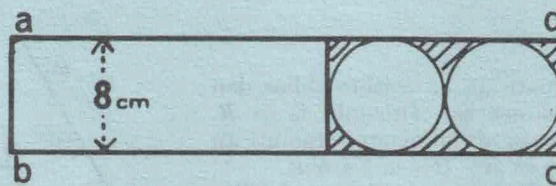


Sé cheist a fhreagairt.

Tá na ceisteanna go léir ar chomhluach.

Tá Táblaí Matamaitice le fáil ón bhFeitheoir.

1. (a) Inscríobhtar ciorcal i gcearnóg i dtreo go dteagmhaíonn an ciorcal gach slios na cearnóige. Cén codán d'achar na cearnóige atá iniata ag an ciorcal?  
Is féidir leat do fhreagra a fhágaint i dtéarmaí  $\pi$ .
- (b) Gearrtar amach barr, bonn agus dromchla cuarach de channa sorcóireach stáin ó phíosa stáin dronuilleogaigh, faoi mar a léirítear san léaráid (fuoll is ea an réigiún seathaithe). Tá airde an tsorcóra cothrom le fad an trastomhais.



Ag glacadh le  $\frac{22}{7}$  mar gharluach ar  $\pi$  agus gan bacaint le haon luíonn thar chiumhais, ríomh

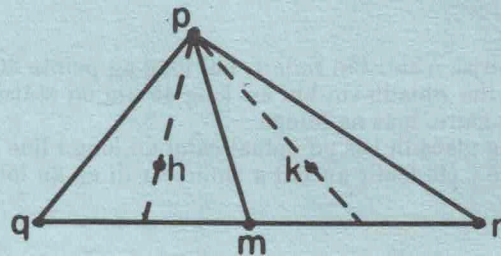
- (i) toilleadh an channa go dtí an  $\text{cm}^3$  is gaire
  - (ii) achar na dronuilleoige  $abcd$  go dtí an  $\text{cm}^2$  is gaire.
2. Is stuaiceanna triantáin iad na pointe  $a(0, -4)$ ,  $b(6, 4)$ ,  $c(-1, 3)$ .
    - (i) Taispeáin go ndéoinneann an  $x$ -ais an mhírlíne  $[ab]$
    - (ii) Faigh fána na líne  $bc$  agus scríobh síos a cothromóid
    - (iii) Ríomh achar an  $\triangle abc$
    - (iv) Faigh cothromóid na líne trí  $a$  atá ingearach leis an líne  $bc$
  - 3A. (i) Faigh cothromóid an chiorcail gur lárphointe dó an bunpointe agus a théann trí  $(1, 7)$   
Tá an pointe  $(1, k)$  taobh istigh den chiorcal. Má tá  $k \in \mathbf{Z}$ , faigh íosluch  $k$ .
  - (ii) Is tadhlaí don chiorcal  $x^2 + y^2 = 10$  an líne  $3x + y - 10 = 0$ . Faigh comhordanáidí an pointe tadhail.

NÓ

- 3B. Ar mhírlíne ar bith  $[ab]$  taispeáin go soiléir conas an pointe  $x \in [ab]$  a fháil sa chaoi go bhfuil
 
$$|ax|^2 = |ab| \cdot |bx|.$$
 Má tá  $|ab| = 2$ , réalaigh, i bhfoirm surda,  $|ax|$  agus  $|bx|$  agus, ansan, fíoraigh go bhfuil
 
$$|ax|^2 = |ab| \cdot |bx|.$$

4. Cruthaigh go bhfuil meánlínte triantáin comhchumarach. Tarraing as sin go roinneann meánlár triantáin (i.e. pointe cumair na meánlínte) meánlíne sa choibhneas 2 : 1.

Triantán is ea  $pqr$  agus tá  $|qm| = 3 = |mr|$ , féach an léaráid. Más iad meánláir na dtriantán  $pqm$  agus  $prm$ , faoi seach, na pointí  $h$  agus  $k$ , cruthaigh go bhfuil  $hk \parallel qr$  agus ríomh  $|hk|$ .



5. (a) Tugtar trí phointe  $o, a, b$  faoi mar atá san léaráid. Tóg

(i) an pointe  $p$  sa chaoi go bhfuil  $\vec{op} = \frac{1}{2}(\vec{oa} + \vec{ob})$

(ii) an pointe  $q$  sa chaoi go bhfuil  $\vec{oq} = \vec{oa} - \vec{ob}$ .

Más pointe é  $k$  sa chaoi go bhfuil  $\vec{ok} = \vec{op} - \vec{qo}$ ,

cruthaigh go bhfuil  $\vec{pa} = \frac{1}{2}\vec{pk}$ .

a.

o.

b.

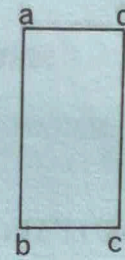
- (b) Aonadveicteoirí ar an  $x$ -ais agus ar an  $y$ -ais, faoi seach, is ea  $\vec{i}$  agus  $\vec{j}$ . Má tá  $\vec{u} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$  agus  $\vec{w} = -\vec{i} + 4\vec{j}$ , réalaigh i dtéarmaí  $\vec{i}$  agus  $\vec{j}$  na veicteoirí

(i)  $2\vec{w} + \vec{u}$

(ii)  $w\vec{u}$ .

Má tá an pointe  $a$  sheasann don veicteoir  $t\vec{w} + \vec{u}$  ar an  $y$ -ais, faigh luach an scálaigh  $t$ .

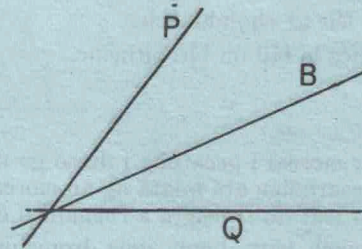
6. Is dronuilleog í  $abcd$ , faoi mar atá san léaráid agus ciallaíonn  $S_{ab}$  an tsiméadracht aiseach sa líne  $ab$ . Tóg íomhá na mírlíne  $[cd]$  faoi an geomhshuíomh de na siméadrachtaí aiseachta



- (i)  $S_{ab} \circ S_{cd}$       (ii)  $S_{ab} \circ S_{bc}$

Cén inmhapa aonair atá cothrom le comhshíomh dhá shiméadracht aiseacha uair atá na haiseanna ingearach lena céile? Cuir cruthú le do fhreagra.

7. (a) Aon dá líne is ea  $P$  agus  $Q$  agus déroinnteoir na huillinne eatarthu is ea  $B$ , faoi mar atá san léaráid. Cad é íomhá na líne  $Q$  faoi



- (i)  $S_B \circ S_Q$       (ii)  $S_B$ .

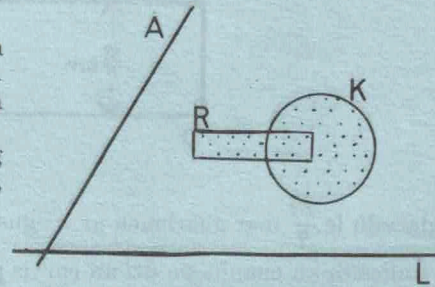
áit a chiallaíonn  $S_B$  agus  $S_Q$  na siméadrachtaí aiseacha i  $B$  agus i  $Q$ , faoi seach.

An bhfuil sé fíor ó do fhreagraí ar (i) agus (ii) go bhfuil

$$S_B \circ S_Q = S_B?$$

Cuir fáth le do fhreagra.

- (b) Tacar na bpointí atá iniata ag na ceithre shlios den dronuilleog (pointí na sleasa san áireamh) is ea  $R$ . Tacar na bpointí atá iniata ag an gceiréal (pointí an chiorcail san áireamh) is ea  $K$ . (féach léaráid).



Teilgean ar  $L$  comhthreomhar le  $A$  is ea  $f$ . Tóg  $f(R)$  agus  $f(K)$ , agus abair, ag cur fáth le do fhreagra, an bhfuil nó nach bhfuil

$$f(R \cap K) = f(R) \cap f(K).$$

8. (a) Taispeáin go soiléir ar do fhreagarleabhar an leath-phlána a sainítear ag  $\{(x, y \mid 2x + 3y \geq 18 \text{ le haghaidh } x, y \in \mathbf{R})\}$ .

- (b) Úsáideann déantóir trucailí beaga agus trucailí móra chun a thorthaí a iompar i gciseáin. Iompraíonn trucail bheag 20 ciseán an ceann agus iompraíonn trucail mhór 30 ciseán an ceann. Líontar trucail bheag i 50 nóiméad agus trucail mhór i 90 nóiméad.

	Trucail bheag	Trucail mhór
Ciseáin	20	30
Am líonta	50 nóim.	90 nóim.

Ar lá áirithe ní foláir 180 ciseán ar a laghad a iompar. Ar an lá sin tá 8 tiománaí ar a mhéad le fáil.

Má tá sé ar intinn an t-am líonta a bheith chomh gairid agus is féidir, cé mhéid trucailí den dá shaghas is cóir a úsáid ar an lá?

9. I dtuairisc ó stáisiún radair, bhí long ag pointe 20 km sa treo ó Thuaidh  $10^\circ$  Siar ag meán-lae, agus uair an chloig ina dhiadh sin bhí an long 45 km ón stáisiún sa treo ó Thuaidh  $25^\circ$  Soir. Ríomh, go dtí an km san uair is gaire, luas na luinge.

Ag glacadh leis go ngluaiseann an long i líne dhíreach sa treo Soir  $x^\circ$  Thuaidh, ríomh  $x$  go dtí an chéim is gaire. (Is féidir an fad a chuirtear di ag an long a thógaint go dtí an km is gaire).

10. (a) Bain úsáid as na Táblaí chun luach

- (i)  $\sin 300^\circ$       (ii)  $\tan 470^\circ$       (iii)  $\cos \frac{10\pi}{3}$

a scríobh síos.

- (b) Ag baint úsáide as na haiseanna agus as na scálaí céanna, sceitseálaigh grafanna na bhfeidhm  $x \rightarrow \cos x$  agus  $x \rightarrow \cos 2x$

sa bhfearann  $0 \leq x \leq 2\pi$  le haghaidh  $x \in \mathbf{R}$ .

Ó na grafanna faigh

- (i) luachanna de  $x$  gur dá réir atá  $\cos x = \cos 2x$   
 (ii) luach amháin de  $x$  gur dá réir atá  $\cos x = -\cos 2x$   
 (iii) fearann  $x$  gur dá réir atá  $\cos x \leq \cos 2x$ .