



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú an Teastais Shóisearaigh, 2013

# Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3)

Páipéar 1

Ardleibhéal

Dé hAoine, 7 Meitheamh – Tráthnóna 2.00 go dtí 4.30  
300 marc

Scrúduimhir

Stampa an Ionaid

Iomlán reatha

Don Scrúdaitheoir

Ceist	Marc	Ceist	Marc
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6			
7			
8		Iomlán	
9		Bónas	
10		Móriomlán	

Grád

## Treoracha

Tá 15 cheist ar an scrúdpháipéar seo. Freagair **gach** ceist.

Ní gá go bhfuil na ceisteanna ar aon mharc. Moltar uasmhéid ama do gach ceist anseo chun cabhrú leat do chuid ama a roinnt go cuí le linn an scrúdaithe. Má chloíonn tú leis na hamanna seo, beidh thart ar 10 nóiméad fágtha agat chun súil a chaitheamh siar ar d'obair.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Is féidir breis páipéir a iarraidh ar an bhfeitheoir. Lipéadaigh go soiléir aon obair bhrefise le huimhir na ceiste agus an chuid den cheist.

Tabharfaidh an feitheoir cóip den leabhrán *Foirmí agus Táblaí* duit. Caithfidh tú é a thabhairt ar ais ag deireadh an scrúdaithe. Níl cead agat do chóip féin a thabhairt isteach sa scrúdú.

Caillfear marcanna mura dtaispeántar go soiléir an obair riachtanach go léir.

Ba chóir na haonaid tomhais chuí a thabhairt sna freagraí, áit a bhfuil siad ábhartha.

Ba chóir na freagraí a thabhairt san fhoirm is simplí, áit a bhfuil sé sin ábhartha.

Scríobh déanamh agus múnla d'aireamhá(i)n anseo:

Ceist 1

**(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

- (a) (i) Léiríonn na colúin sa tábla thíos tacair na n-uimhreacha seo a leanas:

Uimhreacha Aiceanta ( $\mathbb{N}$ ), Slánuimhreacha ( $\mathbb{Z}$ ) Uimhreacha Cóimheasta ( $\mathbb{Q}$ ),

Uimhreacha Éagóimheasta ( $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ ) agus Réaduimhreacha ( $\mathbb{R}$ ).

Agus ‘Tá’ nó ‘Nil’ á scríobh agat i ngach bosca, comhlánaigh an tábla agus taispeán cé acu an bhfuil, nó nach bhfuil, gach ceann de na huimhreacha  $\sqrt{5}$ ,  $8$ ,  $-4$ ,  $3\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3\pi}{4}$  ina bhall de gach ceann acu.

(Tá bosca amháin líonta isteach cheana féin. Taispeánann an ‘Tá’ go bhfuil an uimhir 8 ina ball de thacar na Réaduimhreacha, (R).)

Uimhir/Tacar	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
$\sqrt{5}$					
8					Tá
-4					
$3\frac{1}{2}$					
$\frac{3\pi}{4}$					

- (ii) I gcás  $\sqrt{5}$  mínígh do rogha maidir le tacar na nUimhreacha Éagóimheasta ( $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ ) (i.e. tabhair cúis le ‘Tá’ nó ‘Níl’ a scríobh ann).

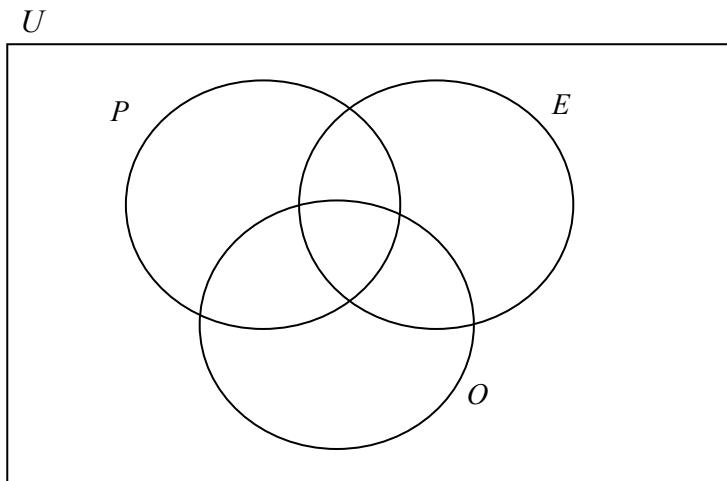
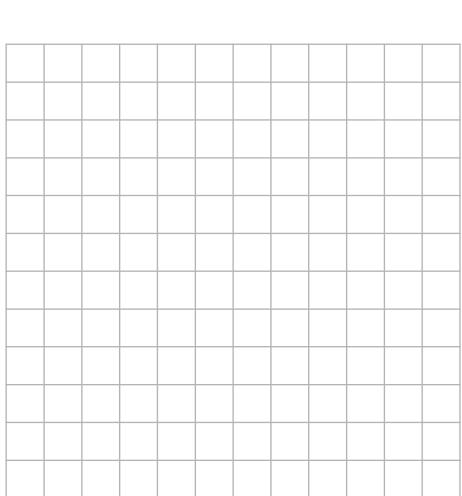
- (b) Bain úsáid as airónna na surdaí chun a thaispeáint go simplíonn  $\sqrt{98} - \sqrt{18} + \sqrt{2}$  go dtí  $5\sqrt{2}$ .

Ich iom. reatha

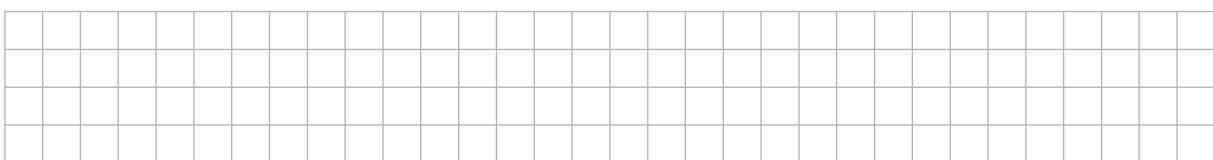
**Ceist 2****(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

$U = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$ . Is é  $P$  an tacar d'uimhreacha príomha atá níos lú ná 12. Is é  $E$  an tacar de ré-uimhreacha atá níos lú ná 12. Is é  $O$  an tacar de chorruimhreacha atá níos lú ná 12.

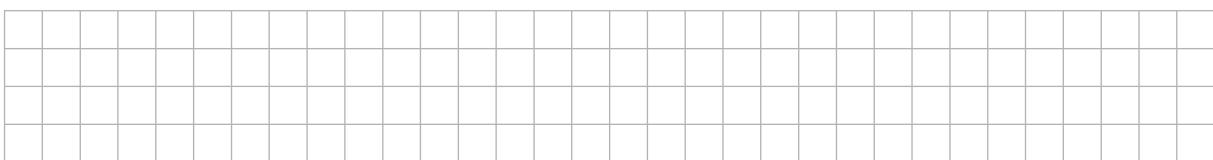
- (a)** Léirigh na tacair seo ar an léaráid Venn.



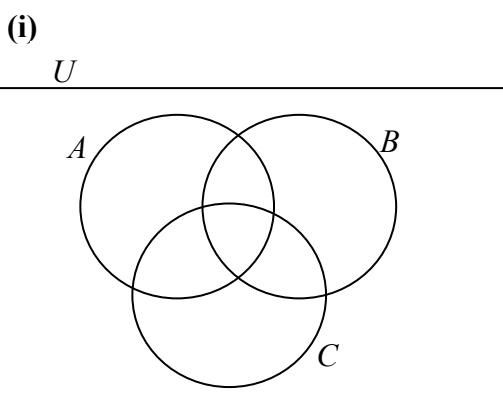
- (b)** Ainmnigh tacar ar bith ar an léaráid seo (tar éis cuid **(a)** a chomhlíonadh) atá ina thacar nialasach.



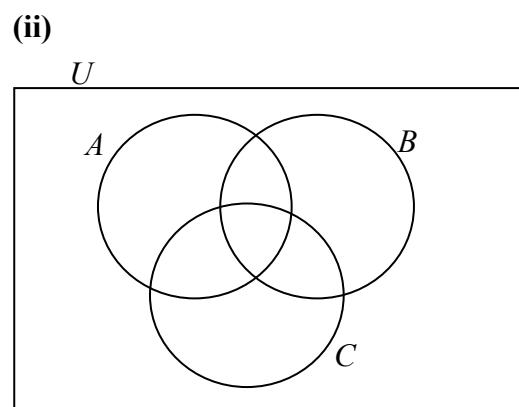
- (c)** Má dhéantar uimhir a tharraingt go randamach as **tacar  $P$** , cad í an dóchúlacht go bhfuil sí réidh?

**Ceist 3****(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

- (a)** Do léaráidí **(i)** agus **(ii)** thíos, scáthlínigh isteach an réigiún ainmnithe.



$$A \cap B \cap C$$



$$(A \cap B) \setminus C$$

- (b)** Sa bhosca ar dheis tá sé ráiteas.  
**(Nóta :** is é  $P'$  comhlánú thacar  $P$ ).

Tá cuid de na ráitis mícheart.

Scríobh ráiteas mícheart amháin.

Ráitis

- (i)  $A \cup B = B \cup A$
- (ii)  $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
- (iii)  $(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \setminus C)$
- (iv)  $(A \cap B)' = U \setminus (A \cap B)$
- (v)  $A \setminus B = B \setminus A$
- (vi)  $B \setminus (A \cup C) = (B \setminus A) \cap (B \setminus C)$

Tarraing léaráid **nó** tabhair sampla chun do rogha a mhíniú.

- (c) Fiafraíodh de 38 mac léinn an raibh siad riamh sa Fhrainc nó sa Spáinn. An lín dóibh nach raibh ach sa Spáinn amháin, bhí sé 3 níos mó ná an lín a bhí sa dá thír. Bhí a dhá oiread níos mó dóibh sa Fhrainc seachas mar a bhí sa Spáinn. Bhí 4 mac léinn nach raibh i gceachtar den dá thír.

Faigh cé mhéad a bhí sa dá thír.

**Ceist 4****(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Sa tábla taispeántar an t-íospá san uair le haghaidh earnálacha difriúla oibrithe.

De réir dlí, tá an t-íospá Faoi 18 leagtha ag 70% den íospá ag oibrí fásta a bhfuil taithí aige/aici.

- (a)** Fíoraigh go bhfuil sé seo fior do na rátaí a thaispeántar sa tábla ar dheis.

Earnáil	Íospá san uair
Oibrí fásta le taithí	€8.65
Faoi 18 m bliana	€6.06
Os cionn 18 sa chéad bhliain ó dháta an chéad fhostaíocht	€6.92
Os cionn 18 in dara bliain an chéad fhostaíocht	€7.79

Foinse: [www.citizensinformation.ie](http://www.citizensinformation.ie)

- (b)** Tá socraithe ag an rialtas go bhfuiltear chun na rátaí íospá go léir a laghdú de 6%. Tar éis an laghdú seo, ríomh an t-íospá nua, ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha, ag oibrí fásta a bhfuil taithí aige/aici.

- (c)** Is oibrí fásta le taithí é Seán. Tar éis an laghdaithe deir sé “Dá méadófaí an t-íospá de 6%, ansin bheinn ar ais ag tuilleamh €8.65 san uair.” An bhfuil ráiteas Sheáin ceart? Mínigh do fhreagra.

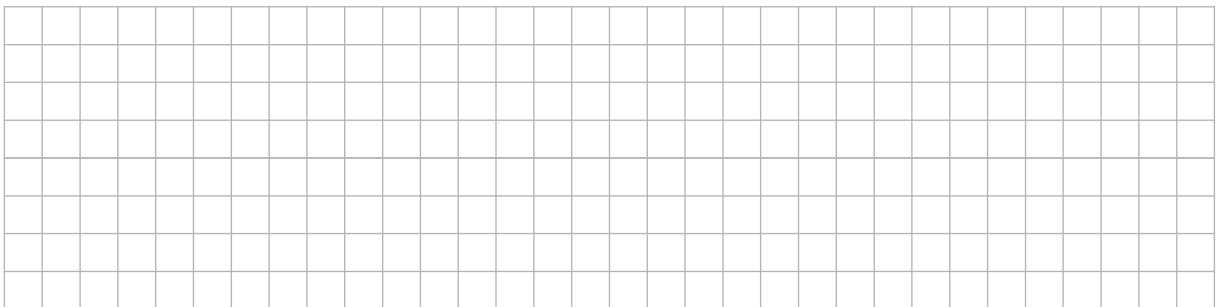
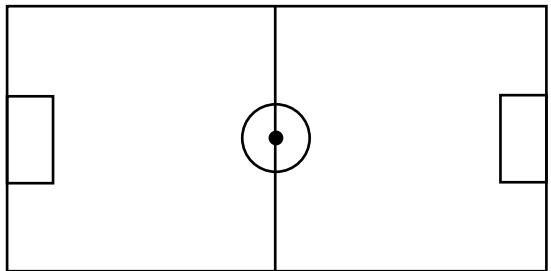
### Ceist 5

Teastaíonn ó bheirt bhall de chlub sacair a fháil amach an bhfuil a bpáirc peile línithe i gceart.

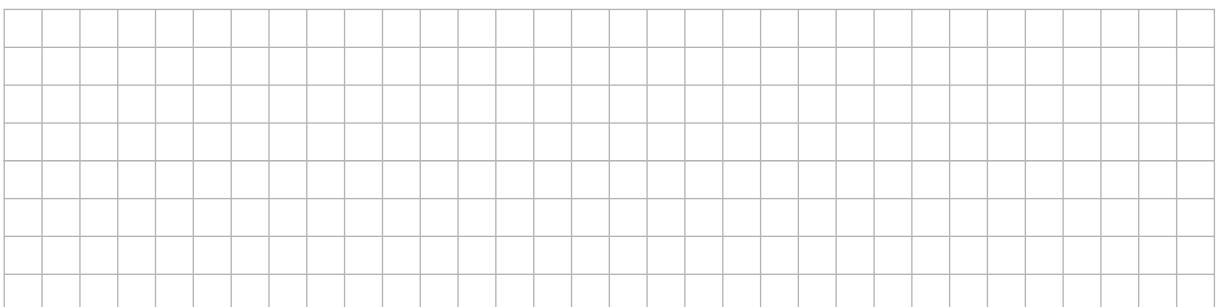
- (a) Tá téip tomhais 10 méadar acu, áireamhán, peann agus páipéar.

Agus gan ach iad seo á n-úsáid acu, mínigh conas a d'fhéadfaidís a thástail an bhfuil an uillinn ag gach cúinne ina dronuillinn.

(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)



- (b) Agus gan ach roth landair, áireamhán, peann agus páipéar á n-úsáid acu, mínigh conas a d'fhéadfadh an bheirt bhall a thástail an bhfuil an 'lárchiorcal' ar an bpáirc ina chiorcal dáiríre. (Glac leis gurb é an lárspota ar an bpáirc láraphointe an chiorcail).

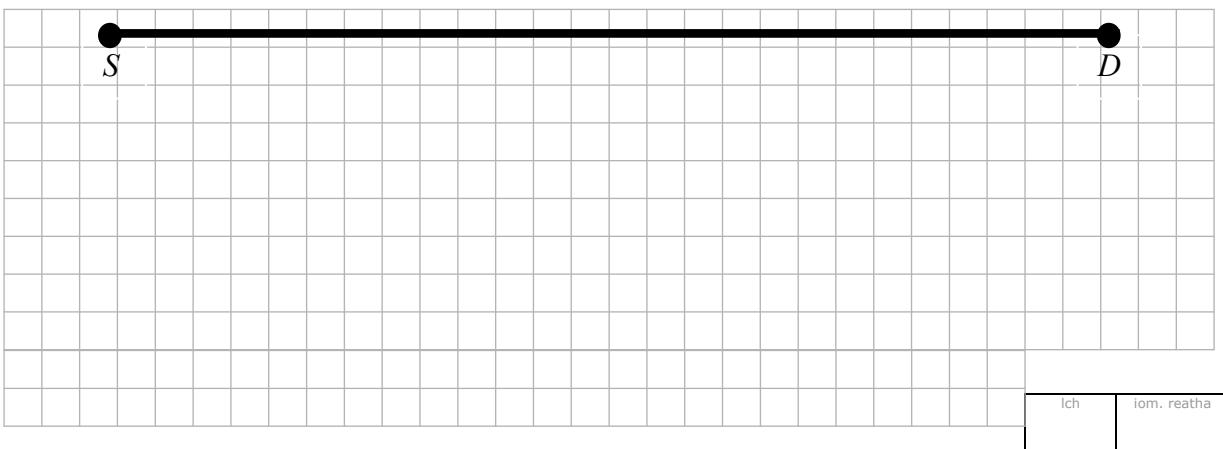


### Ceist 6

(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Imíonn Carr A agus Carr B ó phointe tosaithe  $S$  ag an am céanna. Déanann siad an turas céanna a thaisteal go dtí ceann scríbe  $D$ , atá 70 km uathu. Taistealaíonn Carr A ag meánlua de 50 km/h agus Carr B ag meánlua de 45 km/h.

Cén t-achar den turas a bheidh déanta ag carr B faoin am a shroichfidh carr A an ceann scríbe  $D$ ?



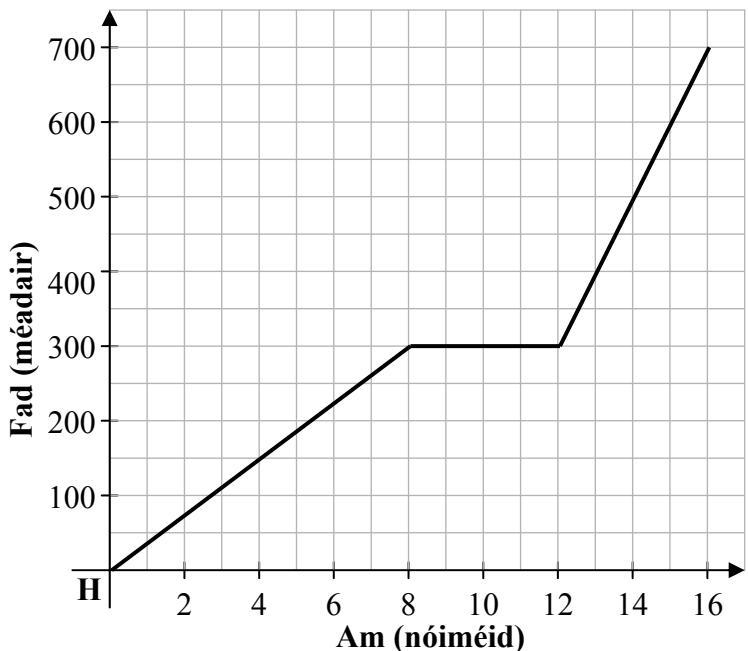
lch	iom. reatha
-----	-------------

## Ceist 7

(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Fágann Aingeal a baile (H) ag 5 pm chun dul chuig cleachtadh peile, atá 700 m uaithi. Sa ghraf taispeántar a turas, de shiúl cos, chuig an gcleachtadh peile.

- (a) Meaitseálann ceann amháin de na scéalta thíos an turas ag Aingeal. Cuir tic sa bhosca le hais an scéal meaitseála ceart.  
**(Nóta:** Nil ach scéal **amháin** a mheatseálann an turas ag Aingeal).



Scéal	Cuir tic le scéal amháin(✓)
Siúlann Aingeal ag luas tairiseach agus stopann sí ag 5.08 ar feadh ceithre nóiméad. Ansin siúlann sí ag luas níos moille agus sroicheann sí an cleachtadh ag 5.16.	
Siúlann Aingeal ag luas tairiseach agus stopann sí ag 5.12 ar feadh ceithre nóiméad. Ansin siúlann sí ag luas níos tapúla agus sroicheann sí an cleachtadh ag 5.16.	
Siúlann Aingeal ag luas tairiseach agus stopann sí ag 5.08 ar feadh cúig nóiméad. Ansin siúlann sí ag luas níos tapúla agus sroicheann sí an cleachtadh ag 5.16.	
Siúlann Aingeal ag luas tairiseach agus stopann sí ag 5.08 ar feadh ceithre nóiméad. Ansin siúlann sí ag luas níos tapúla agus sroicheann sí an cleachtadh ag 5.16.	
Siúlann Aingeal ag luas tairiseach agus stopann sí ag 5.08 ar feadh ceithre nóiméad. Ansin siúlann sí ag an luas céanna agus sroicheann sí an cleachtadh ag 5.16.	

- (b) Cónaíonn Máire 700 m freisin ón gcleachtadh peile ach téann sí ar rothar go dtí an cleachtadh. Fágann sí baile cúig nóiméad tar éis Aingeal. Rothaíonn sí ag luas tairiseach agus sroicheann sí an cleachtadh dhá nóiméad roimh Aingeal.  
Léirigh turas Mháire ar an ngraf thuas.

Ceist 8

## **(20 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

- (a)** Sloinn san fhoirm is simplí:  $\frac{5-x}{5} + \frac{x-4}{4}$ .

- (b) Réitigh le haghaidh  $x$ :  $3x^2 + 11x = 4$ .

- (c) Roinn  $2x^3 + x^2 - 13x + 6$  ar  $x + 3$ .

Ich	iom. reatha
-----	-------------

- (d) Tá beirt thiománaithe Seán agus Dáithí fostaithe ag comhlacht. Úsáideann an bheirt acu carr comhlachta agus veain bheag. Ceannaíonn an comhlacht luach €30 de Lipéid Dola do gach tiománaí. Gach uair a théann feithicil trí Dhola an M50, bainfear táille as na Lipéid Dola.

Téann Seán trí Dhola an M50 cúig huairé ina charr agus ceithre huairé ina veain bheag. Bíonn €7.90 fágtha ansin aige ina Lipéid Dola. Téann Dáithí trí Dhola an M50 dhá uair ina charr agus sé huairé ina veain bheag. Bíonn €8.40 fágtha ansin aige ina Lipéid Dola.

Ríomh cé mhéad a chosnaíonn sé do charr agus do veain bheag dul trí Dhola an M50.

Ceist 9

### **(5 nómád an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Is athróg í an ‘tIolraitheoir’ a bhíonn in úsáid ag eacnamaithe chun tomhas a dhéanamh ar an iarmhairt a bhíonn ag méadú i gcaiteachas ar gheilleagar.

Leagan amháin den Iolraitheoir is ea  $M = \frac{1}{S+P}$  áit arb é  $M$  an tIolraitheoir, baineann  $S$  le coigilteas agus  $P$  le hallmhairí.

- (a) Ríomh luach  $M$ , an tIolraitheoir, má tá  $S = 0.2$  agus  $P = 0.1$ .

- (b) Mínigh an iarmhairt ar mhéid  $M$  má mhéadaíonn luach  $P$ .

- (c) Uaireanta baintear úsáid as an bhfoirmle thusas chun  $P$  a ríomh. Athchóirigh an fhoirmle chun gurb é  $P$  a hainmní.

Ceist 10

(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

- (a) Má tá  $n = 7$  faigh luach  $2n$  agus freisin luach  $2n + 1$ .

- (b) (i) Léiríonn  $x$  ré-uimhir. Mínigh cén fáth arb é  $x + 2$  an chéad ré-uimhir eile.

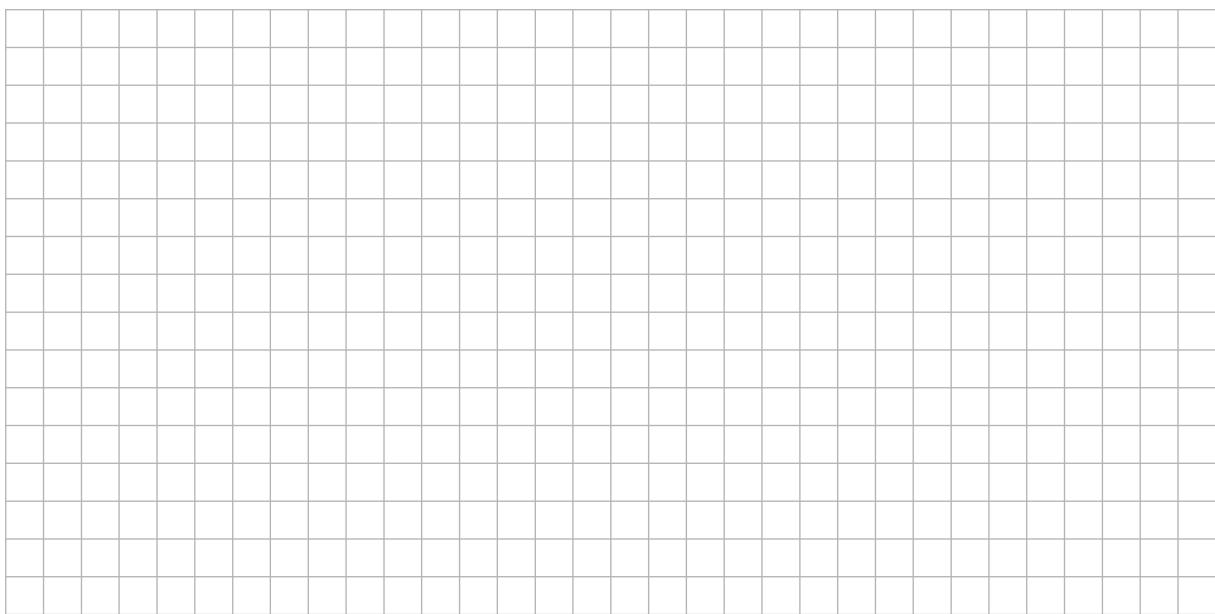
- (ii) Má dhealaítear trian den ré-uimhir bheag ó leath den ré-uimhir mhór, is é an toradh ná 8. Faigh luach  $x$ .

Ich	iom. reatha
-----	-------------

**Ceist 11****(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

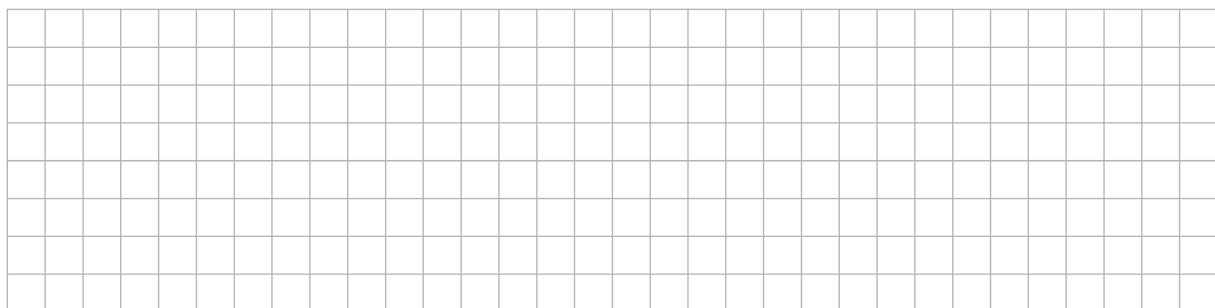
- (a) Réitigh an éagothroime seo a leanas agus taispeáin an réiteach ar an uimhirlíne.

$$-2 \leq \frac{1}{2}x - 3 < 1, \quad x \in \mathbb{N}.$$

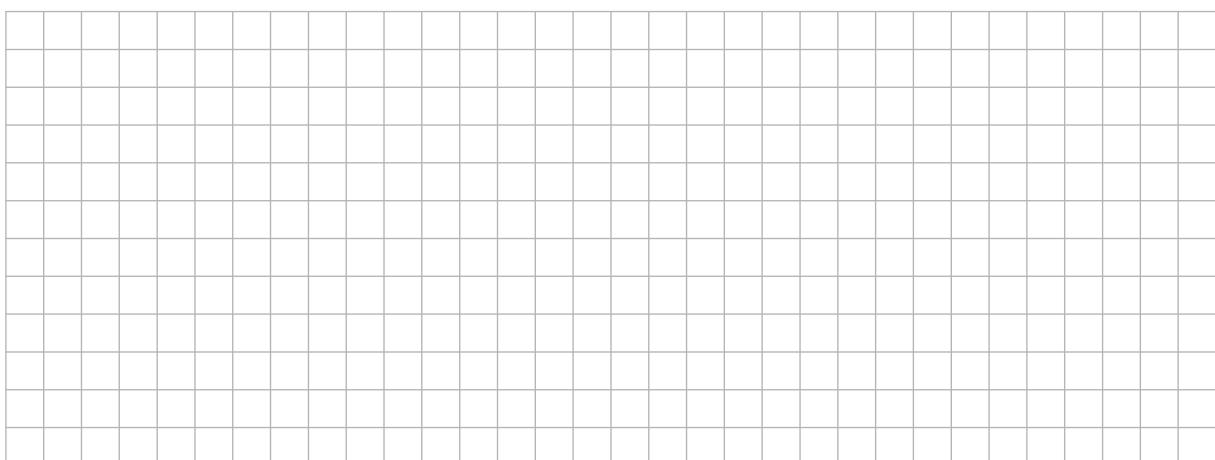


- (b) Tá Seosaimhín ag súil le dul ar choláiste. Tá €3000 coigilte aici. Béidh sí ag freastal ar an gcolaiste ar feadh 32 seachtain sa chéad bhliain. Ba mhaith léi €800 ar a laghad a bheith fágtha aici ag deireadh na bliana sa choláiste.

- (i) Má chaitheann sí  $\$x$  sa tseachtain, scríobh éagothroime chun a caitheachas i rith na bliana a léiriú.



- (ii) Uaidh sin, nó i slí eile, faigh an t-uasmhéid is féidir le Seosaimhín a chaitheamh sa tseachtain.



**Ceist 12****(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá lógó comhlachta deartha ag Tionscadail Spóirt na hÉireann. Táispeántar anseo méid fhíor an lógó.

- (a) Scríobh toisí an lógó, go dtí an mm is gaire, thíos.

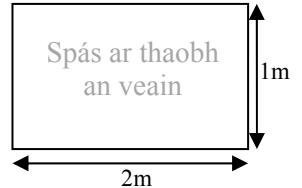
Leithead \_\_\_\_\_ mm      Airde \_\_\_\_\_ mm



- (b) Teastaíonn ón gcomhlacht an lógó seo a mhéadú chun go gcuirfí é ar thaobh a gcuid veaineanna.

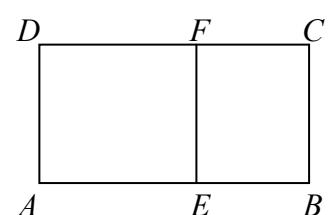
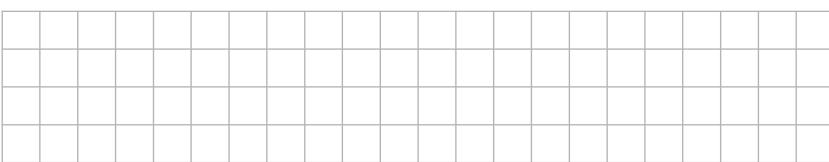
Is é an spás atá ar fáil don lógó ar thaobh gach veain ná:  
leithead 2 m agus airde 1 m.

Má theastaíonn ón gcomhlacht an cóimheas céanna de leithead in aghaidh airde ón gcéad lógó a choimeád, ríomh toisí an lógó is mó a rachaidh ar thaobh an veain.

**Ceist 13****(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Is dronuilleog í  $ABCD$ . Is cearnóg í  $AEFD$ .  $|AD| = 1 \text{ cm}$ .  $|DC| = x \text{ cm}$ .

- (i) Scríobh  $|EB|$  i dtéarmaí  $x$ .



- (ii) Má tá  $\frac{|AB|}{|AD|} = \frac{|EF|}{|EB|}$ , faigh an fad  $x$ . Tabhair do fhreagra ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.



lch	iom. reatha
-----	-------------

Ceist 14

## **(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Fiosraigh cé acu a bhfuil an patrún sa tábla thíos líneach nó cearnach nó easpónantúil. Mínigh do fhreagra.

Téarma 1	Téarma 2	Téarma 3	Téarma 4	Téarma 5
$2a - b + 2c$	$8a - 2b + 2c$	$18a - 3b + 2c$	$32a - 4b + 2c$	$50a - 5b + 2c$

Ceist 15

(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

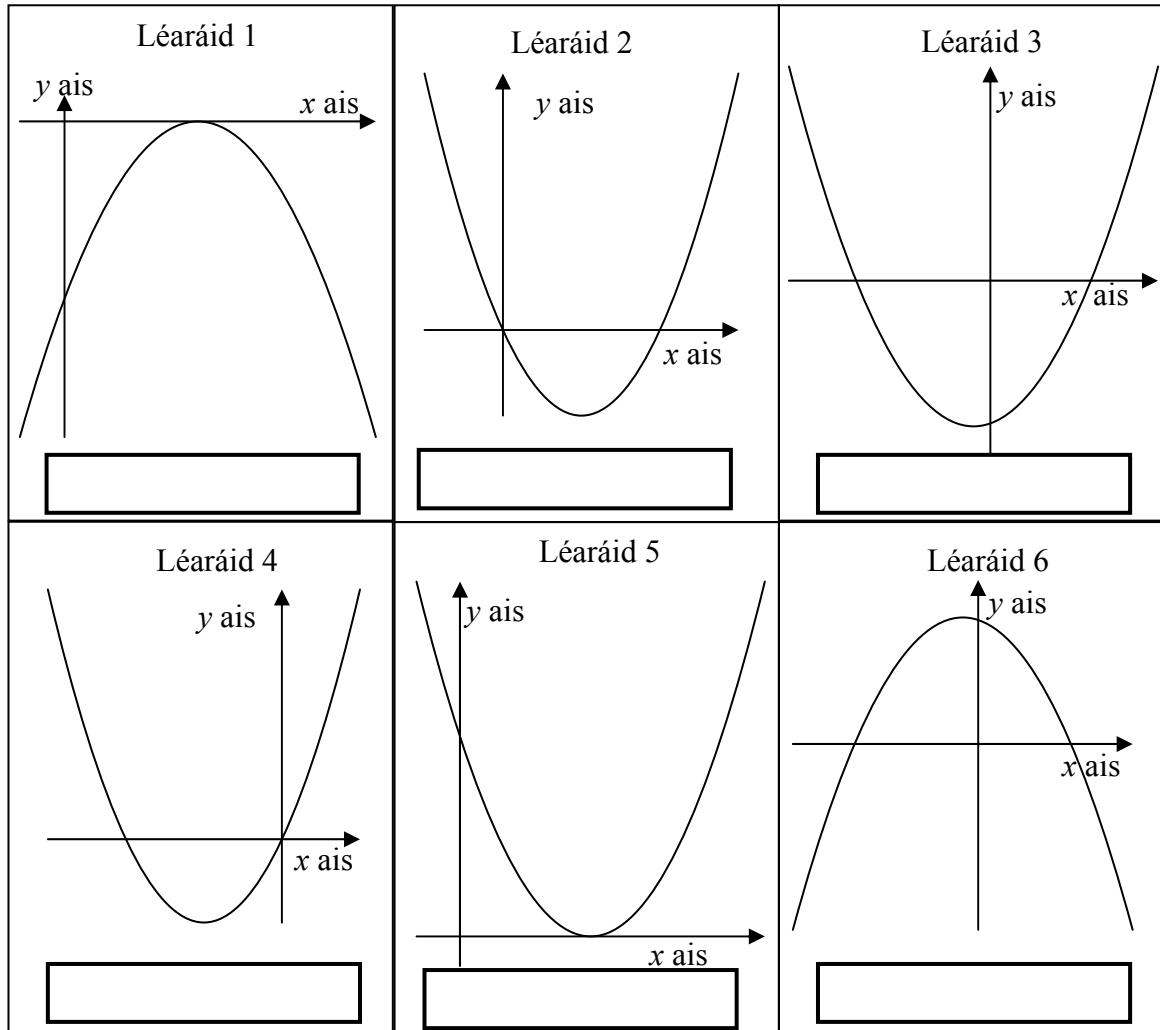
- (a) Déantar trí fheidhm:  $f(x)$ ,  $g(x)$  agus  $h(x)$  a shainmhíniú mar seo a leanas:

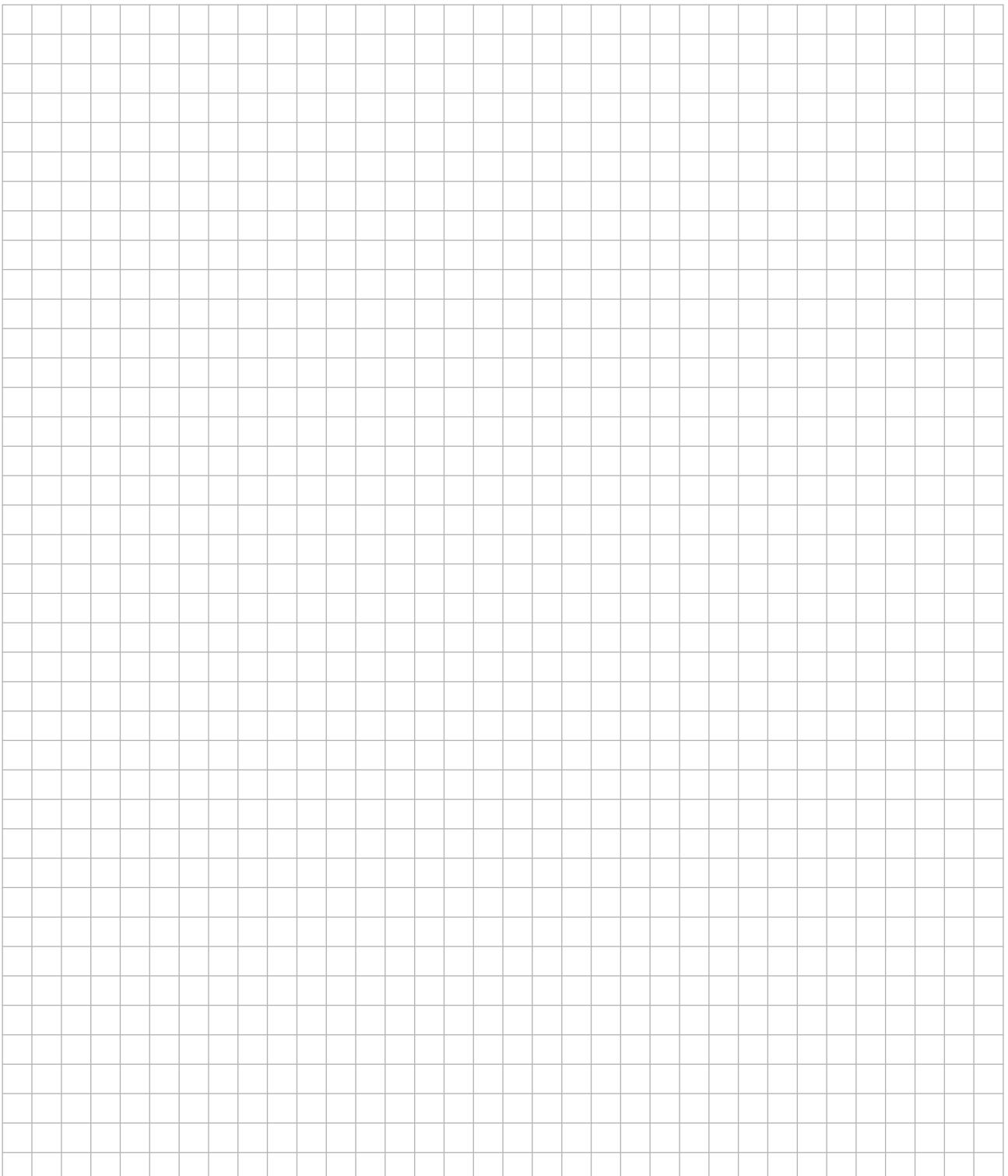
$$f(x) = 2x^2 + x - 6, \quad g(x) = x^2 - 6x + 9 \quad \text{agus} \quad h(x) = x^2 - 2x.$$

Réitigh $f(x) = 0$	Réitigh $g(x) = 0$	Réitigh $h(x) = 0$

- (b) Sa tábla thíos taispeántar sceitsí sé fheidhm dhifriúla. Baineann trí cinn de na sceitsí leis na trí fheidhm as cuid (a).

Scríobh  $f(x)$ ,  $g(x)$  nó  $h(x)$  isteach sa bhosca faoin sceitse ceart do gach ceann de na trí fheidhm.





An Teastas Sóisearach 2013 – Ardleibhéal

## **Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3) – Páipéar 1**

Dé hAoine 7 Meitheamh  
Tráthnóna 2.00 go dtí 4.30