



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú an Teastais Shóisearaigh, 2017

Matamaitic

Páipéar 1
Ardleibhéal

Dé hAoine, 9 Meitheamh
Tráthnóna, 2:00 – 4:30

300 marc

Scrúduimhir

Stampa an Ionaid

Iomlán Reatha	
---------------	--

Don Scrúdaitheoir					
C.	Scr.	Scr. Comh.	C.	Scr.	Scr. Comh.
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		
6					
7					
8			Iomlán		
9			Bónas		
10			Móriom.		

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 seo. Má chloíonn tú leis na hamanna seo, beidh thart ar 10 nóiméad fágtha agat chun súil a chaitheamh siar ar do chuid oibre.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura ndéanfaidh tú é sin. Is féidir páipéar breise a iarraidh ar an bhfeitheoir. Lipéadaigh aon obair bhereise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid den cheist.

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

Caillfidh tú marcanna mura dtaispeánann tú go soiléir an obair riachtanach go léir.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugann tú na haonaid tomhais chuí sna freagraí, de réir mar a oireann.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugann tú na freagraí san fhoirm is simplí, de réir mar a oireann.

Scríobh déanamh agus múnlá d'áireamhá(i)n anseo:

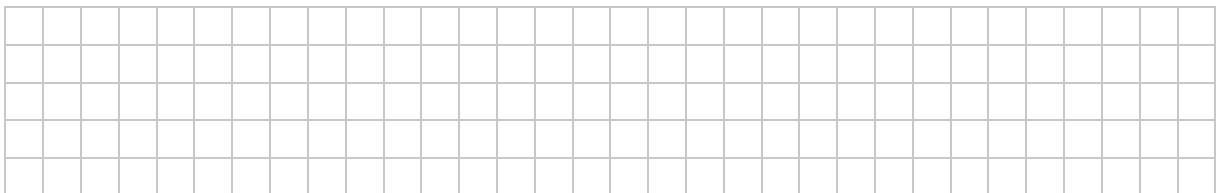
Ceist 1**(10 nóméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tugtar Innéacs Corpmhaise (ICM) duine leis an bhfoirmle seo a leanas:

$$\text{ICM} = \frac{w}{h^2}$$

áit arb é w meáchan an duine ina kg, agus áit arb é h airde an duine ina méadair.

- (a) (i)** Lúthchleasaí is ea Geri. Is é 77·5 kg a meáchan agus is é 1·63 m a hairde.
Oibrigh amach **ICM** Geri. Bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.



- (ii)** Cailleann Geri roinnt meáchain le linn di bheith ag traenáil.
Fanann a hairde mar an gcéanna. Is é a ICM nua ná 24·0.
Oibrigh amach a **meáchan** nua.
Bíodh do fhreagra ina kg, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.



- (b)** Tá an meáchan céanna in Alex agus in Jo. Tá Alex 10 cm **níos airde** ná Jo.
Cuir tic (✓) sa bhosca ceart chun a thaispeáint cé acu atá ICM Alex **níos mó ná** ICM Jo
nó **níos lú ná** ICM Jo. Cosain do fhreagra go hiomlán.

Tá ICM Alex:

(cuir tic i mbosca **amháin**)

níos mó ná ICM Jo



níos lú ná ICM Jo



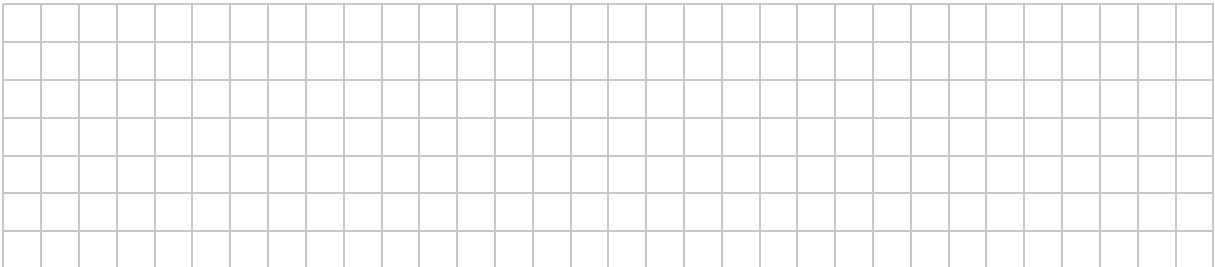
Cosaint:

Ish

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

Ceannaíonn siopa spóirt t-léinte ar €25 agus díolann iad ar €49.

- (a) (i)** Faigh **marcáil suas** na t-léinte (brabús mar chéatadán den bhunphraghas).



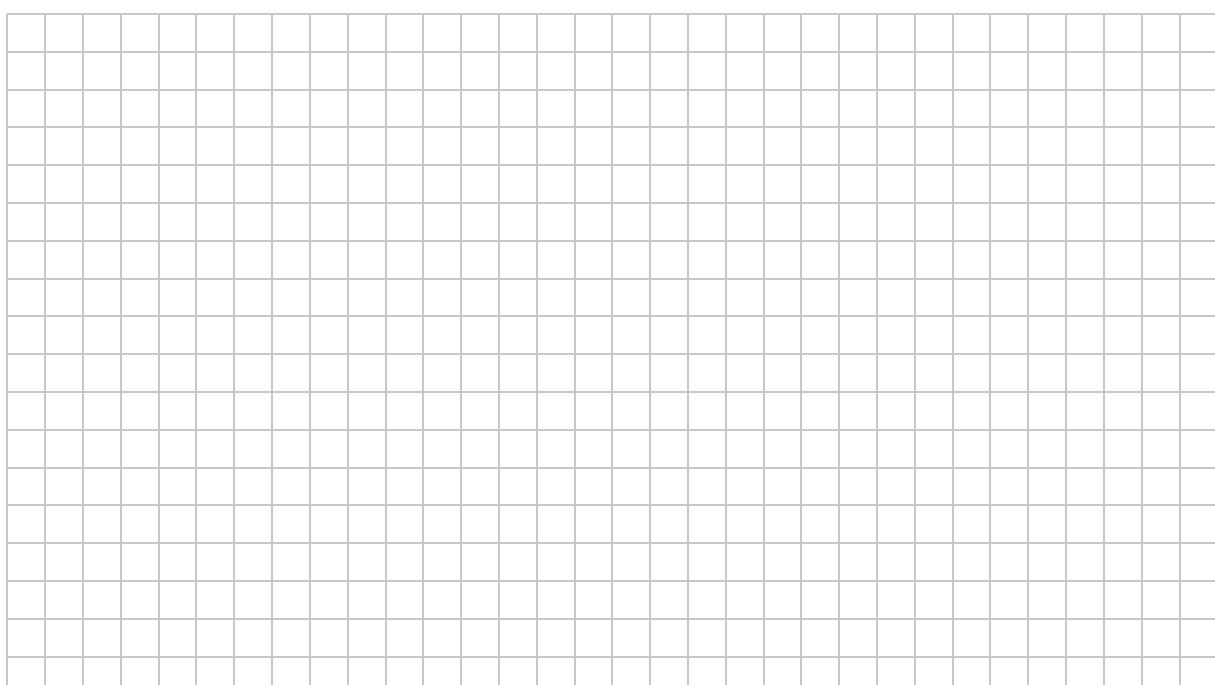
- (ii)** Faigh **corrach** na t-léinte (brabús mar chéatadán den phraghas díola).

Bíodh do fhreagra ceart go dtí an céatadán is gaire.



- (b)** Díoltar bróga reatha sa siopa freisin, ar **mharcáil suas** 50%.

Faigh **corrach** na mbróg reatha sin. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an céatadán is gaire.



Ceist 3

(5 nóniméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

- (a)** Scríobh 868 milliún san fhoirm $a \times 10^n$, áit a mbeidh $n \in \mathbb{Z}$ agus $1 \leq a < 10$, $a \in \mathbb{R}$.

- (b)** Le linn mhisean Apollo 11, thóg sé thart ar 1·3 soicind ar chomhartha raidió 380 000 km a thaisteal.

Faigh **meánlusas** an chomhartha raidió, ina km sa nóiméad. Bíodh do fhreagra san fhoirm $a \times 10^n$, áit a mbeidh $n \in \mathbb{Z}$, agus a mbeidh $1 \leq a < 10$ ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.

- (c) Sa bhliain 2016, chuaigh spásárthach timpeall ar líupatar, 868 milliún km ón domhan.

Faigh amach cé mhéad nóiméad a thógfadh sé ar chomhartha raidió 868 milliún km a thaisteal. Glac leis go mbeadh an comhartha raidió ag taisteal ar an luas céanna agus atá i do fheregra ar chuid (**b**).

roimhe	Ich	reatha
--------	-----	--------

Ceist 4

(5 nóniméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Tortháiste agus Súmó is ainm do dhá dheoch.

- (a)** Ceannaíonn siopa roinnt cartán de *Tortháiste* ón Ríocht Aontaithe. I mí na Nollag 2015, ba é an ráta malaирte ná €1 = £0.7241. Cheannaigh an siopa *Tortháiste* ar £380.

Faigh praghas an *Tortháise* ina euro (€). Bíodh do fhreagra ceart go dtí an cent is gaire.

- (b)** Déantar *Tortháiste* agus *Súmó* araon as sú torthaí agus uisce a mheascadh lena chéile. In *Tortháiste*, is é cóimheas an tsú torthaí leis an uisce ná 3: 7.

- (i) Faigh amach cé mhéad lítear de shú torthaí atá in 20 lítear de *Tortháiste*.

Measctar 20 lítear de *Tortháiste* le 40 lítear de *Súmó*.

Sa mheascán 60 lítear sin, is é cóimheas an tsú torthaí leis an uisce ná 7: 8.

- (ii) Faigh cóimheas an tsú torthaí leis an uisce in *Súmó*. Bíodh do fhreagra san fhoirm is simplí.

Ceist 5

(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Tá Peadar agus Méabh ag sábháil airgid chun Xbox a cheannach.

- (a)** Tá €20 sábháilte ag Peadar cheana féin. Sábhálann sé €12 sa bhreis gach seachtain.

- (i) Faigh an méid **iomlán** airgid a bheidh sábháilte ag Peadar tar éis 5 seachtaine.

- (ii) Scríobh síos slonn in n don méid **iomlán** airgid a bheidh sábháilte ag Peadar tar éis **n seachtaíne**.

An méid iomlán airgid a bheidh sábháilte ag Peadar tar éis *n* seachtaine:

ANSWER

- (b)** Tá €15 sábháilte ag Méabh cheana féin. Sábhálann sí €6 sa bhreis gach seachtain. Scríobh síos slonn in n don méid **iomlán** airgid a bheidh sábháilte ag Méabh tar éis **n seachtaine**.

An méid iomlán airgid a bheidh sábháilte ag Méabh tar éis η seachtaine:

1. The following table summarizes the results of the study. The first column lists the variables, the second column lists the descriptive statistics, and the third column lists the regression coefficients.

- (c) Tabharfaidh Peadar **aon cheathrú** den airgead a shábhálann sé chun an Xbox a cheannach.
Tabharfaidh Méabh **dhá thrian** den airgead a shábhálann sí chun an Xbox a cheannach.
Cosnaíonn an Xbox €200.

Cé mhéad seachtain a theastaíonn uathu le go leor airgid a shábháil chun an Xbox a cheannach?

roimhe	Ich	reatha
--------	-----	--------

Ceist 6

(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Tá WhatsApp (*W*), Instagram (*I*), nó Snapchat (*S*) ag gach duine de na mic léinn sa séú bliain i scoil áirithe. Seo a leanas an líon daoine a bhfuil gach aip ar leith acu:

Tá WhatsApp ag 36 mac léinn

Tá Instagram ag 40 mac léinn

Tá Snapchat ag 54 mac léinn

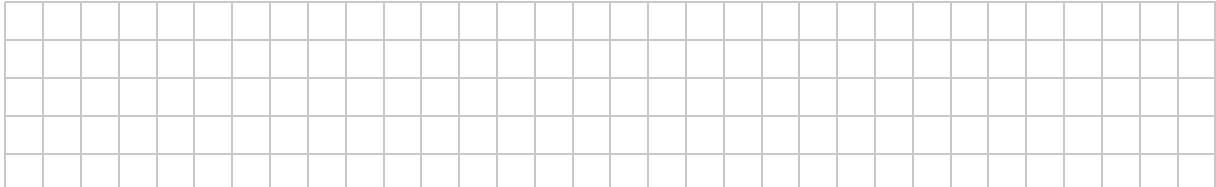
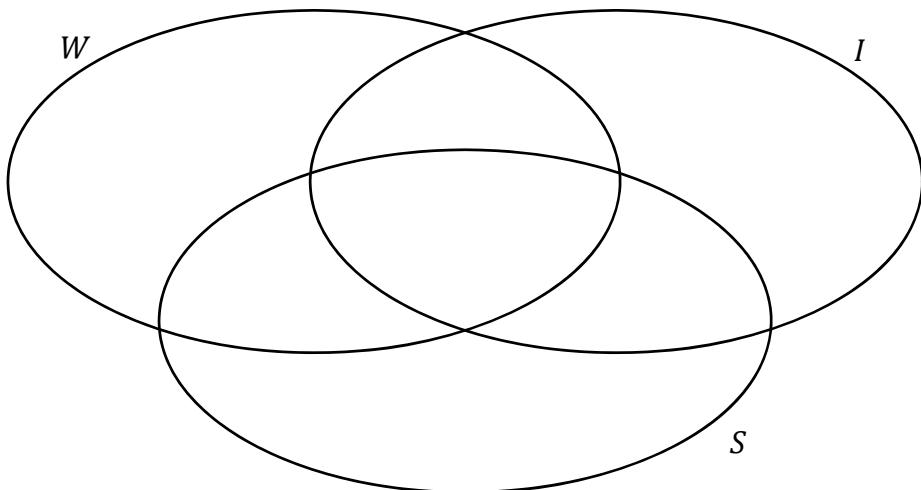
Tá WhatsApp agus Instagram ag 14 mac léinn

Tá Instagram agus Snapchat ag 24 mac léinn

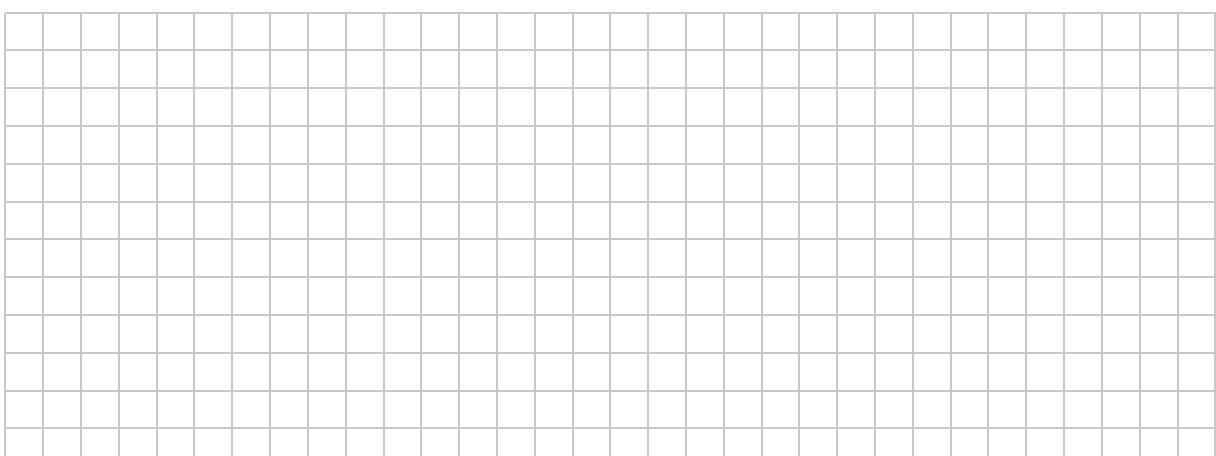
Tá WhatsApp agus Snapchat ag *x* mac léinn, ach níl Instagram acu

Tá na trí aip go léir ag 8 mac léinn.

- (a) Bain úsáid as an eolas sin chun an léaráid Venn thíos a líonadh isteach, i dtéarmaí x .



- (b)** 80 mac léinn san iomlán atá sa séú bliain sa scoil.
Faigh luach x .



- (c) Taispeántar ceithre ráiteas sa tábla thíos. Tá gach ceann de na ráitis scríofa i nodaireacht mhatamaiticiúil agus i nGaeilge. **Comhlánaigh** an tábla.

	Nodaireacht mhatamaiticiúil	Gaeilge
Ráiteas 1	$8 = \#(W \cap I \cap S)$	
Ráiteas 2		Tá Instagram agus Snapchat ag 24 mac léinn
Ráiteas 3	$10 = \#(I \setminus (W \cup S))$	
Ráiteas 4		Tá Snapchat ag níos mó mac léinn ná WhatsApp

Ceist 7

(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

- (a) Tabhair sampla de dhá thacar neamhfholamha A agus B a fhágann $A \cap B = A$.

- (b) Tabhair sampla de dhá thacar neamhfholamha P agus Q a fhágann $P \setminus Q = P$.

roimhe	Ich	reatha
--------	-----	--------

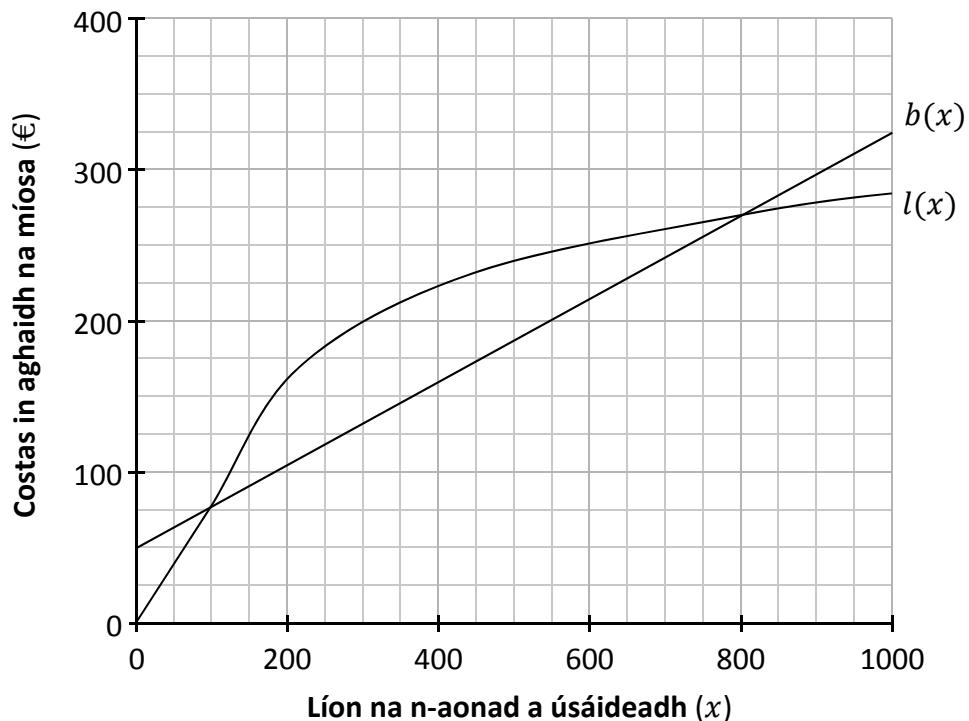
Ceist 8

(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Is féidir le scoil a cuid leictreachais a fháil ó dhá chomhlacht, *Breo* nó *Leictreο*.

Taispeántar ar na graif thíos costas an leictreachais in aghaidh na míosa ó gach ceann de na comhlachtaí, má úsáideann an scoil *x* aonad leictreachais.

Is é an costas *Breo* ná $b(x)$, agus is é an costas *Leictreo* ná $l(x)$.



Gearrann ceann amháin de na comhlacthaí táille sheasta gach mí, móide táille ar gach aonad leictreachais a úsáidtear.

- (a)** Luigh cé acu comhlacht díobh **nach** ngearrann táille sheasta. Tabhair cúis le do fhreagra, bunaithe ar an ngraf.

- Freagra:
- Cúis:

- (b) Scríobh síos **fearann** agus **raon** na feidhme $b(x)$, mar a thaispeántar sa léaráid.

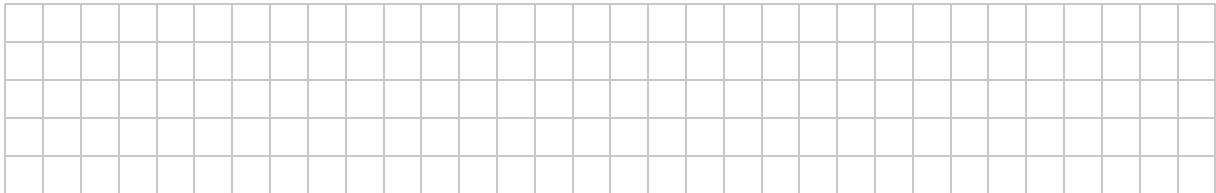
Fearann =

ANSWER

Raon =

- (c) (i) Bain úsáid as na graif chun meastachán a dhéanamh ar thacar na luachanna ar $x \in \mathbb{R}$ a fhágann go bhfuil

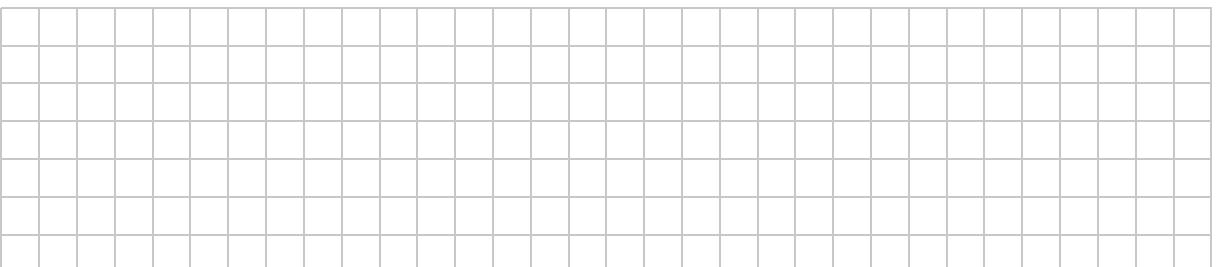
$$b(x) < l(x).$$



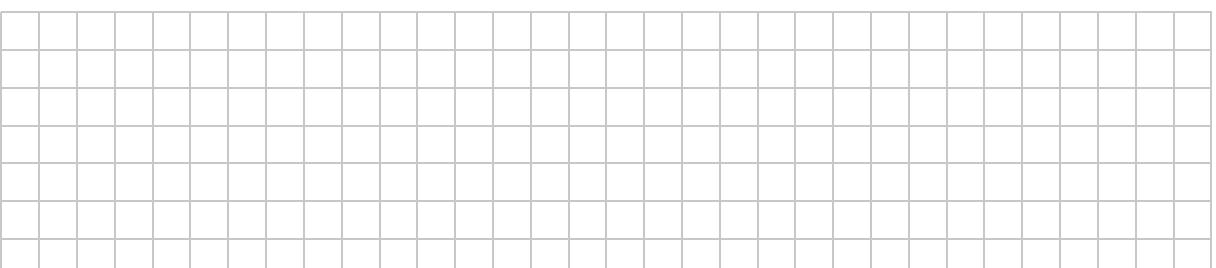
- (ii) **Mínigh** cad a chuireann do fhreagra ar chuid (c)(i) in iúl faoi chostas an leictreachais ó Breo agus *Leictreo*.



- (d) (i) Faigh fána ghraf $b(x)$.



- (ii) **Mínigh** cad a chuireann do fhreagra ar chuid (d)(i) in iúl faoi chostas an leictreachais ó Breo.



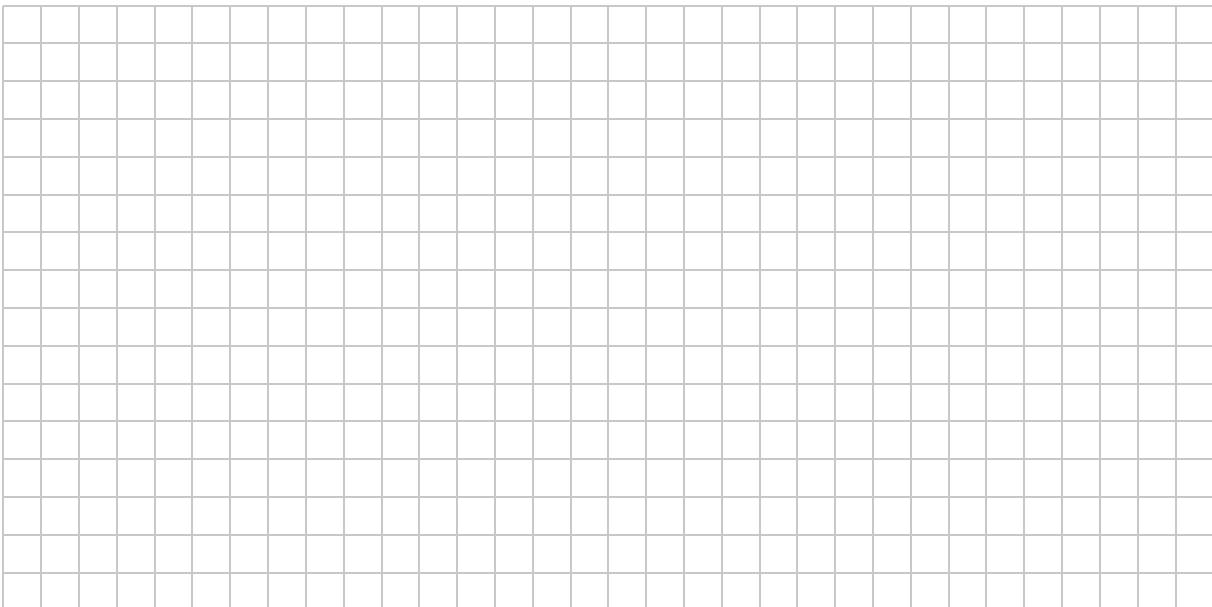
roimhe	lch	reatha
--------	-----	--------

Ceist 9

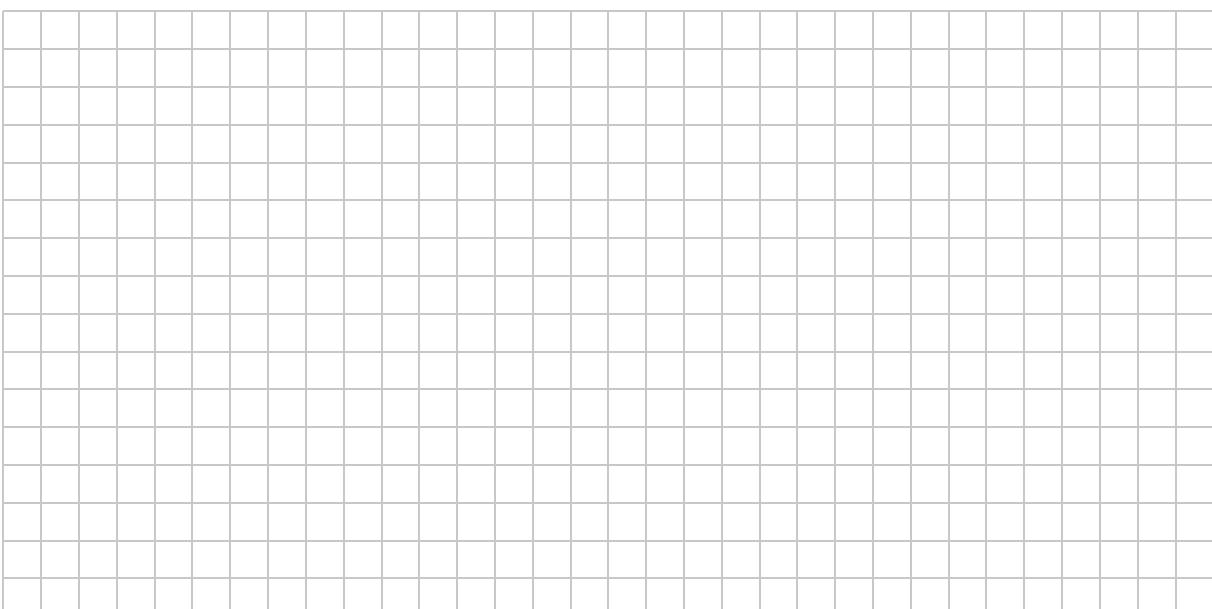
(15 nóméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

- (a) Réitigh an chothromóid $x^2 - 2x - 4 = 0$.

Bíodh do fhreagraí san fhoirm $a \pm \sqrt{b}$, áit a mbeidh $a, b \in \mathbb{N}$.



- (b) Agus tú ag glacadh leis go bhfuil $(\sqrt{d})^2 = d$, iolraigh amach agus simplígh $(c + \sqrt{d})^2$.



- (c) Taispeántar sa tábla thíos cé acu atá na huimhreacha a thugtar ina mbaill de na tacair seo a leanas nó nach bhfuil: na huimhreacha aiceanta (\mathbb{N}), na slánuimhreacha (\mathbb{Z}), na huimhreacha cóimheasta (\mathbb{Q}), na huimhreacha éagóimheasta ($\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$).

Scríobh “Tá” nó “Níl” i ngach bosca chun an tábla a chomhlánú. Tá líne amháin líonta isteach duit cheana féin: tá 16 ina bhall de \mathbb{N} , \mathbb{Z} , agus \mathbb{Q} , ach níl sé ina bhall de $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	$\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$
Uimhir	16	Tá	Tá	Níl
	$\sqrt{6}$			
	$\frac{2}{3}$			
	-4			

Ceist 10

(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Scríobh gach ceann díobh seo a leanas san fhoirm 2^n , áit a mbeidh $n \in \mathbb{Q}$.

$$(a) \quad 2^3 \times 2^5 \times 2^{10}$$

(b) 8²⁵

(c) $\sqrt{8}$

roimhe	Ich	reatha
--------	-----	--------

Ceist 11

(5 nójméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

- (a) I seicheamh **línéach** áirithe, is é 40 an dara téarma agus is é 116 an séú téarma.
Líon isteach na boscaí thíos chun an chuid eile de na chéad sé théarma den seicheamh seo a thaispeáint.

 , 40 , 116

- (b) Iarrtar ar Orla seicheamh **cearnach** a scríobh síos. Scríobhann sí síos é seo a leanas:

5, 6, 9, 14, 22, 30, 41

Tá ceann **amháin** díreach de na téarmaí mícheart i seicheamh Orla.

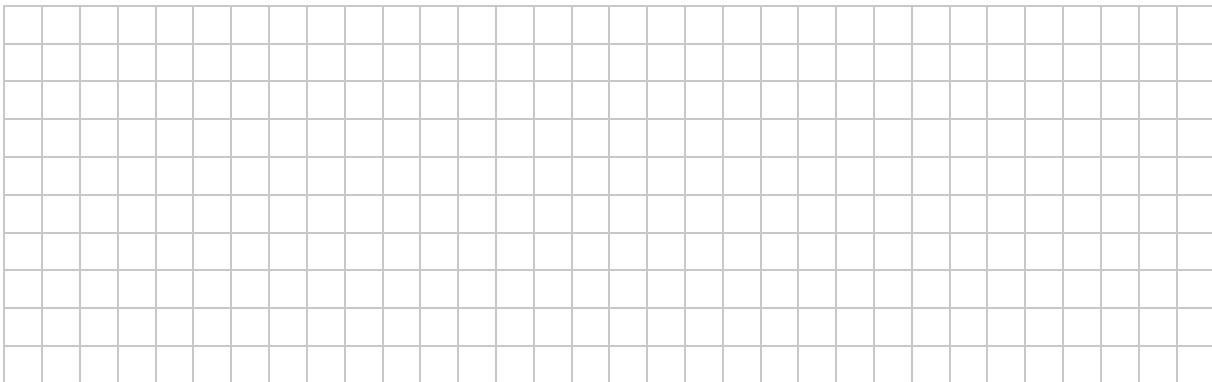
Scríobh síos an seicheamh cearnach ceart sa spásanna thíos.

Níl cead agat níos mó ná ceann **amháin** de na téarmaí i seicheamh Orla a athrú.

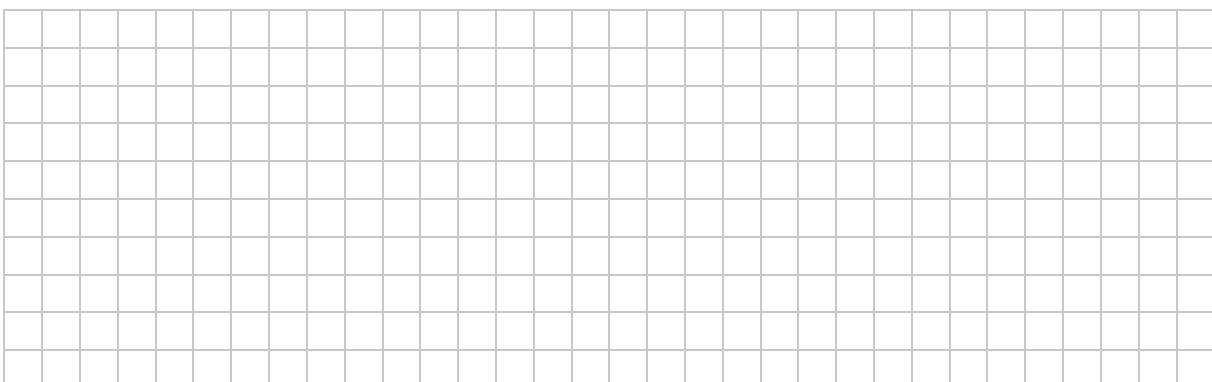
An Seicheamh Ceart:

Ceist 12**(20 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

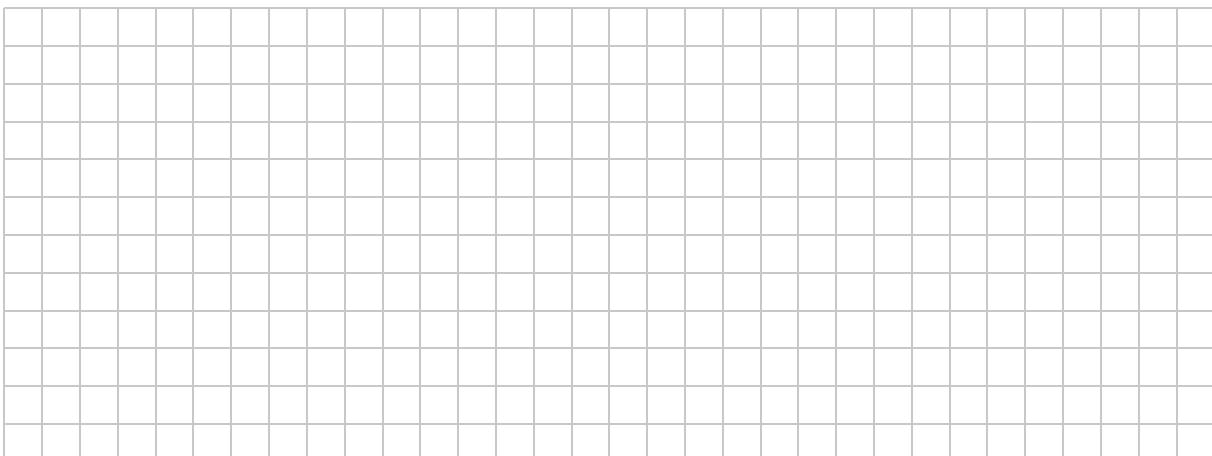
- (a) Fachtóirigh $n^2 - 11n + 18$.



- (b) Fachtóirigh $wy - y - 1 + w$ go hiomlán.



- (c) Faigh luach $\frac{5}{3x-2} - \frac{7}{6x-12}$, áit a bhfuil $x = 4$.



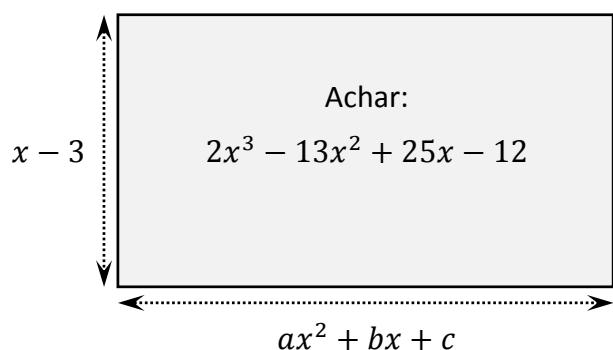
Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

roimhe	lch	reatha
--------	-----	--------

- (d) Bain úsáid as fachtóiriú chun $\frac{4e^2 - 9}{2e^2 + 3e - 9}$ a shimplíú.

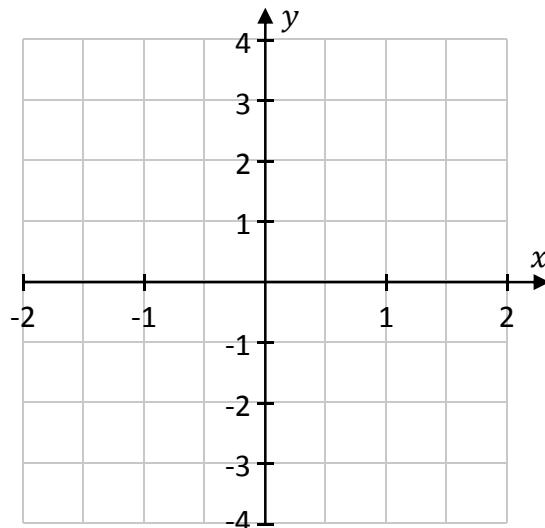
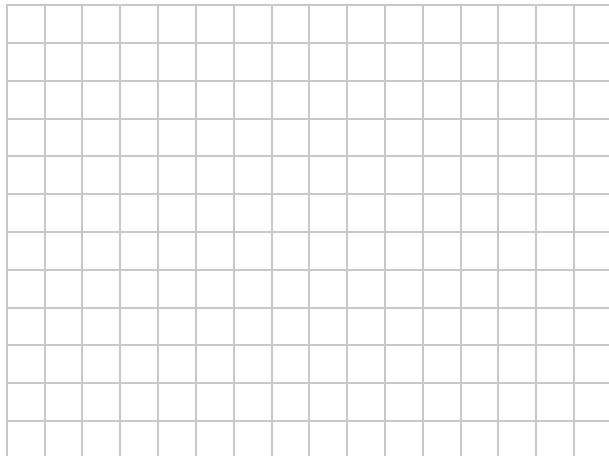
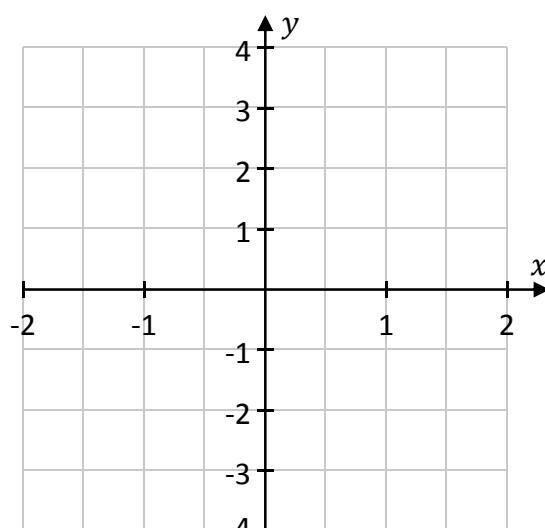
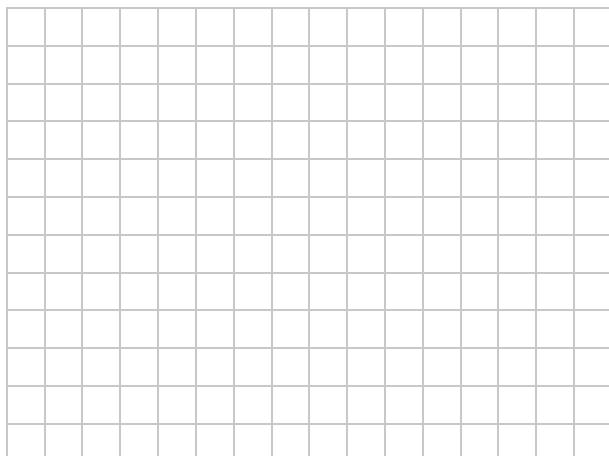
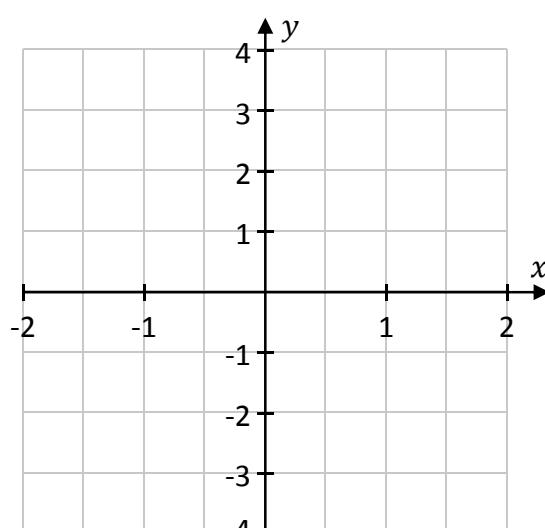
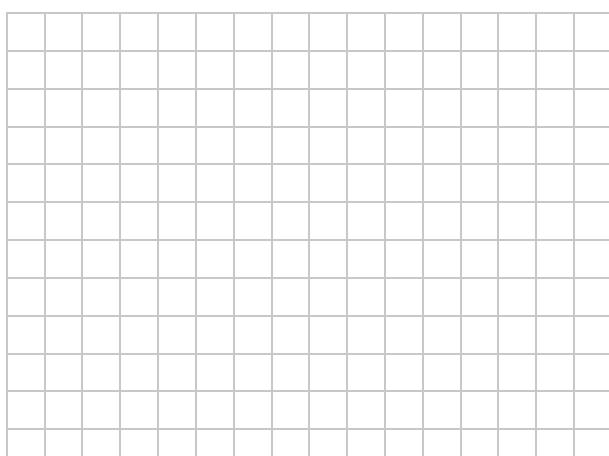
- (e) Tá na sleasa ar dhronuilleoig $x - 3$ aonad agus $ax^2 + bx + c$ aonad ar fad, áit a bhfuil $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tá **achar** $2x^3 - 13x^2 + 25x - 12$ aonad cearnaithe sa dronuilleoig.

Faigh luach a , luach b , agus luach c .



Ceist 13

(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Tarraing gach ceann de na trí fheidhm seo a leanas san fhearrann $-2 \leq x \leq 2$, le haghaidh $x \in \mathbb{R}$.**Feidhm:** $y = x - 1$ **Feidhm:** $y = 2 - x^2$ **Feidhm:** $y = 2^x$ 

roimhe	lch	reatha
--------	-----	--------

Ceist 14**(10 nóméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Sa tábla thíos, taispeántar roinnt eolais faoi pholagáin rialta.

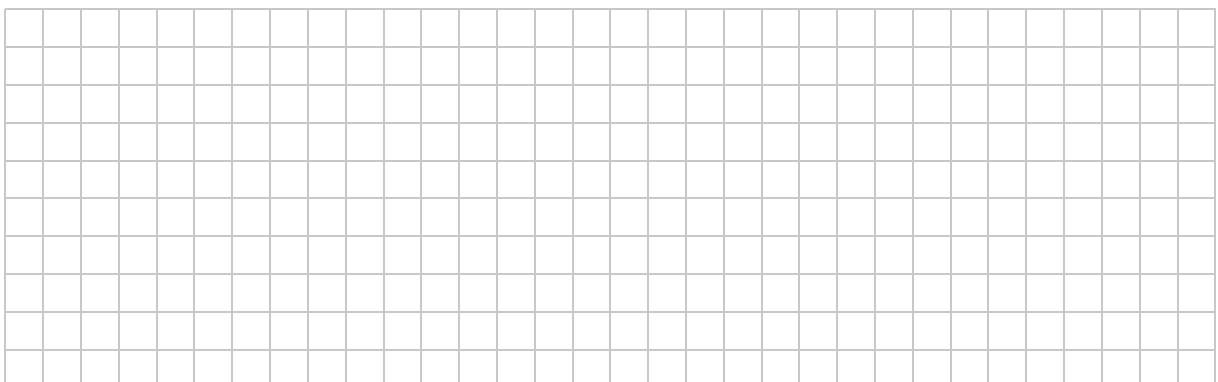
Is cruthanna iad sin ina bhfuil na huillinneacha go léir ar cóimhéis.

Líon na n-uillinneacha sa pholagán	Cuid (a) Suim na n-uillinneacha	Cuid (c) Méid gach uillinne
3	180°	60°
4	360°	
5		
6		

- (a)** Méadaíonn **suim** na n-uillinneacha i bpatrún **líneach**.

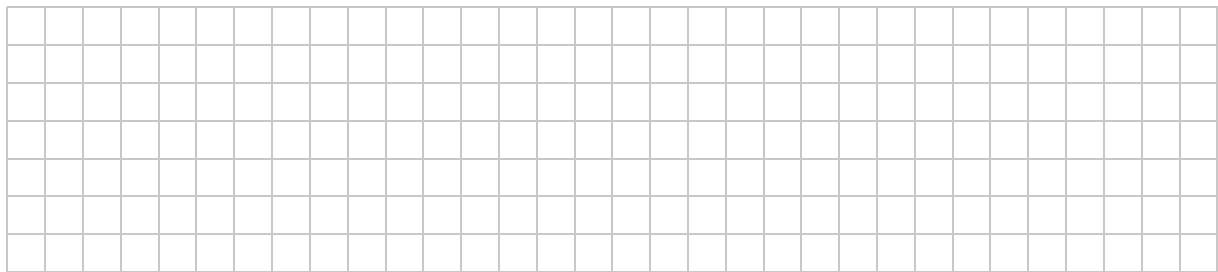
Comhlánaigh an colún sa tábla thusa chun suim na n-uillinneacha i ngach ceann de na cruthanna sin a thaispeáint.



- (b)** Faigh **foirmle** le haghaidh **shuim** na n-uillinneacha i bpolagán rialta ina bhfuil *n* uillinn. Ná dearmad go leanann na luachanna sin patrún líneach.
- 

- (c)** Comhlánaigh an colún sa tábla thusa chun **méid gach ceann** de na huillinneacha i ngach ceann de na cruthanna sin a thaispeáint. Ná dearmad go bhfuil na huillinneacha go léir in aon pholagán ar leith ar cóimhéis le chéile.
- 

- (d) Faigh **foirmle** le haghaidh **méid gach ceann** de na huillinneacha i bpolagán rialta ina bhfuil *n* uillinn.

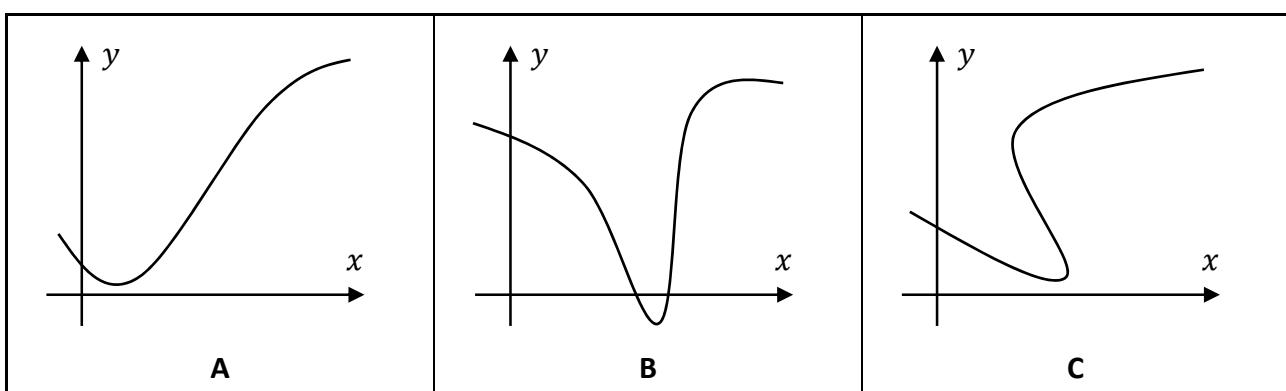


Ceist 15

(5 nójiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Taispeántar na trí chuar **A**, **B**, agus **C** sna léaráidí comhordanáideacha thíos.

Léiríonn dhá cheann de na cuair sin feidhm de x .



Cuir tic (✓) sa bhosca ceart chun a thaispeáint cé acu ceann de na cuair sin **nach** léiríonn feidhm de *x*. Tabhair cúis le do fheagra.

An cuar **nach bhfuil** ina fheidhm de x :

(cuir tic i mbosca **amháin**)

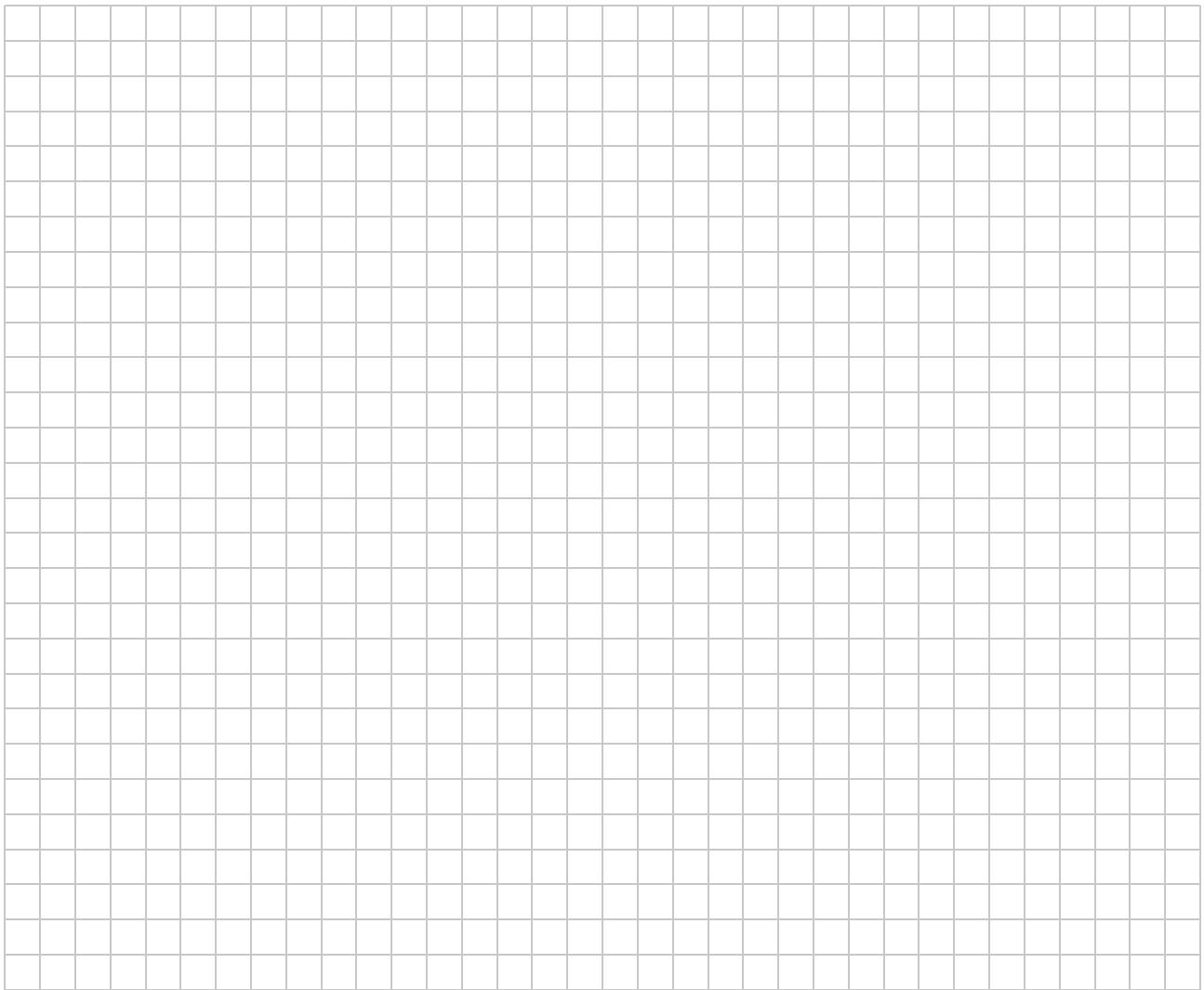
A

B

C

Cívis:

roimhe	Ich	reatha
--------	-----	--------



An Teastas Sóisearach, 2017 – Ardleibhéal

Matamaitic – Páipéar 1

Dé hAoine, 9 Meitheamh

Tráthnóna, 2:00 – 4:30