



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú an Teastais Shóisearaigh, 2015

Matamaitic

Páipéar 1
Ardleibhéal

Dé hAoine, 5 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			
6			
7			
8		Iomlán	
9		Bónas	
10		Móriomlán	

Grád

Treoracha

Tá 14 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 bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid den cheist.

Tabharfaidh an feitheoir cóip den leabhrán *Foirmlí 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.

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

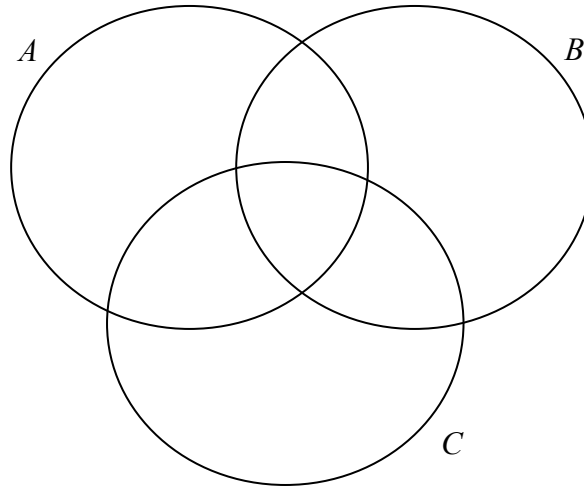
Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugtar na haonaid tomhais chuí sna freagraí, de réir mar a oireann.

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

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

Ceist 1**(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**Is mar seo a leanas atá na tacair A , B , agus C :

$$A = \{1, 2, 3, 5, 6, 7\} \quad B = \{2, 3, 4, 5, 8, 9\} \quad C = \{1, 4, 5, 10\}.$$

(a) Comhlánaigh an léaráid Venn thíos.**(b)** Liostaigh baill gach ceann de na tacair seo a leanas.

$$A \cup B = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$A \setminus C = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$A \cup (B \cap C) = \underline{\hspace{10cm}}$$

(c) Críochnaigh an t-ionannas seo a leanas.

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (\underline{\hspace{2cm}})$$

Ich	iom. rea
-----	----------

Ceist 6

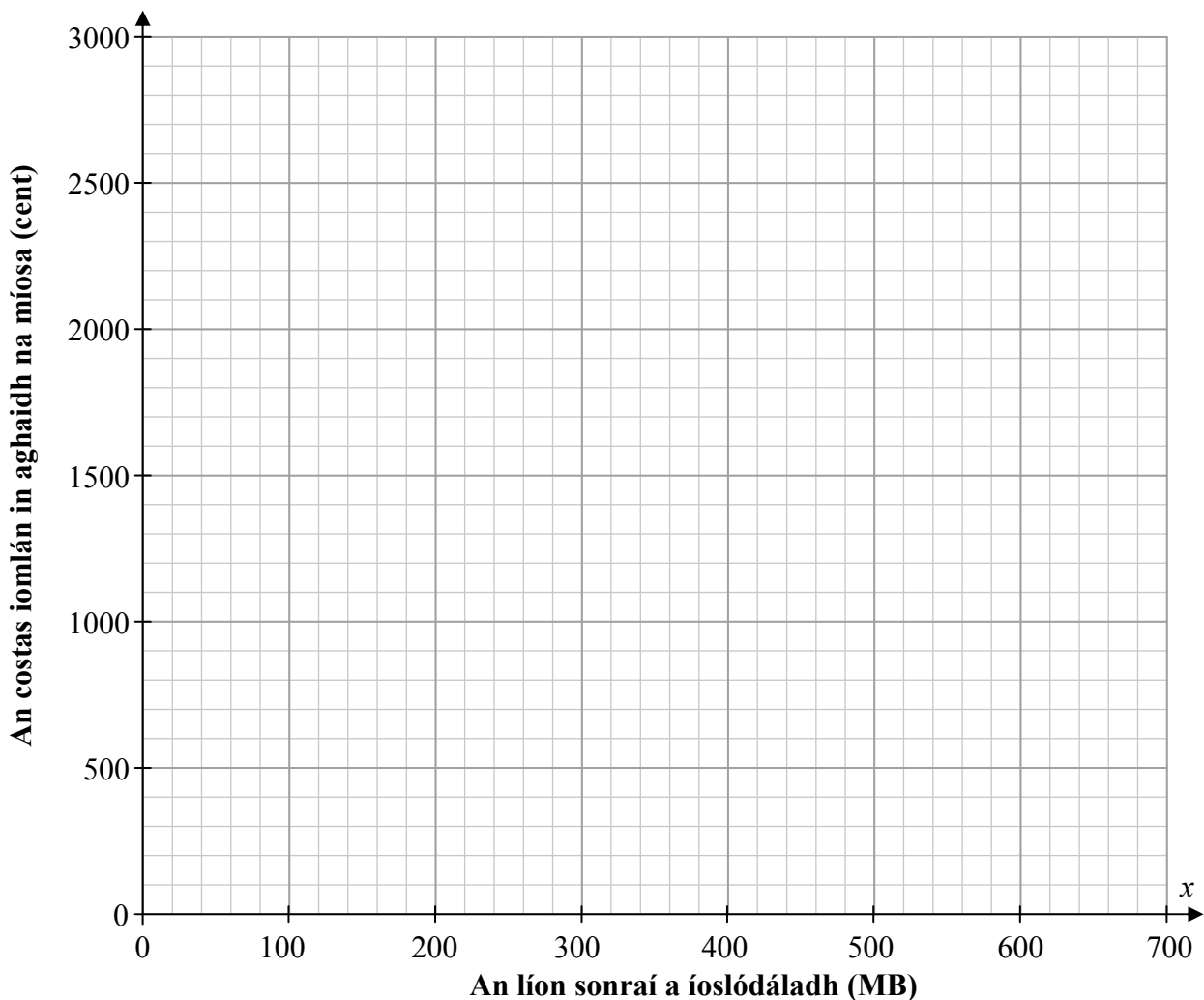
(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Tá dhá chomhlacht fón póca, *Cellulon* agus *Mobil*, ag tairiscint pleananna táillí le haghaidh an idirlín ar an bhfón póca.

Sa tábla thíos, taispeántar foirmle, in x , don chostas iomlán in aghaidh na míosa a ghearrann gach comhlacht díobh. Is é atá in x ná an líon MB de na sonraí a íoslódáiltear in aghaidh na míosa.

Comhlacht fón	Costas iomlán in aghaidh na míosa (cent)
<i>Cellulon</i>	$c(x) = 4x$
<i>Mobil</i>	$m(x) = 1000 + 2x$

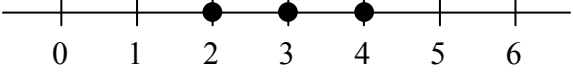
- (a) **Tarraing** graf $c(x)$ agus graf $m(x)$ ar an ngréille chomhordanáideach thíos chun an costas iomlán in aghaidh na míosa ag gach comhlacht a thaispeáint, i gcás $0 \leq x \leq 700$. **Lipéadaigh** gach graf díobh go soiléir.



Ceist 8

(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

(a) Comhlánaigh an éagothromóid in n thíos sa chaoi go mbeidh an tacar réitigh a taispeántar aici.

<p>Éagothromóid</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"><div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div>$\leq n \leq$<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div>, $n \in \mathbb{N}$.</div>	<p>Tacar Réitigh</p>  <p>A horizontal number line with tick marks at 0, 1, 2, 3, 4, 5, and 6. Solid black dots are placed at the positions 2, 3, and 4.</p>
---	--

(b) Comhlánaigh an éagothromóid in x thíos sa chaoi nach féidir ach luach **amháin** a bheith ar x , áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

$\leq x \leq$, $x \in \mathbb{R}$.

lch	iom. rea
-----	----------

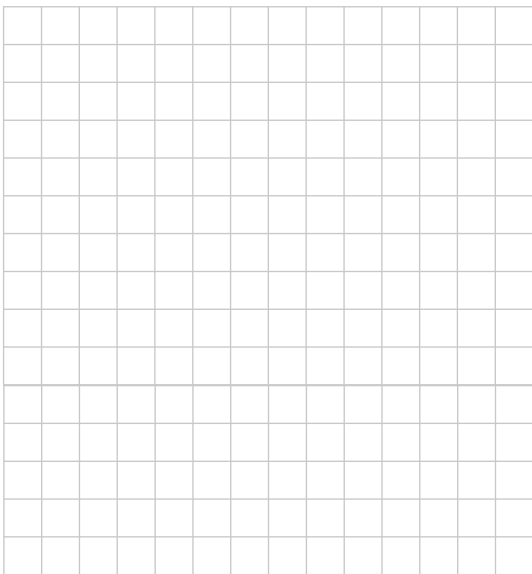
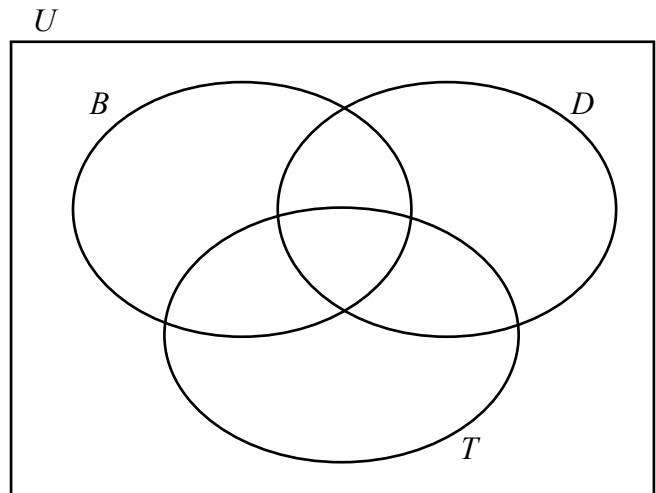
Ceist 10

(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

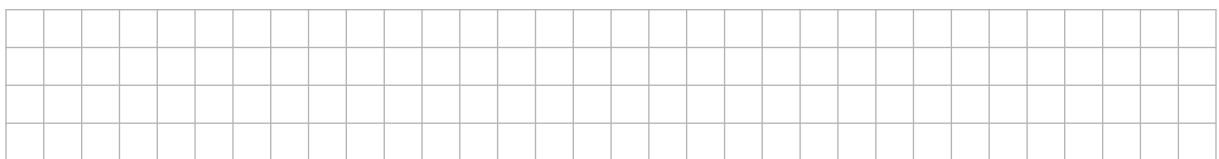
Tháinig taighdeoir ar shonraí i sean-daonáireamh a bhaineann le Bruitíneach (B), Deilgneach (D), agus Triuch (T) i measc páistí 12 bhliain. As grúpa de 100 páiste bhí:

- 31 **nach** raibh aon cheann de na galair sin orthu
- 2 a raibh **gach ceann de na trí** ghalar orthu
- 2 a raibh Bruitíneach **agus** Deilgneach orthu, ach **nach** raibh Triuch orthu
- 6 a raibh Triuch **agus** Deilgneach orthu
- 11 a raibh **dhá cheann ar a laghad** de na galair orthu
- 18 a raibh Bruitíneach orthu
- 40 a raibh Deilgneach orthu.

(a) Agus na sonraí sin á n-úsáid agat, **líon isteach** an léaráid Venn.



(b) Faigh an **dóchúlacht** go raibh Deilgneach ar pháiste a roghnaíodh go randamach as an ngrúpa.



Taispeántar 3 ráiteas sa tábla thíos. Tá gach ráiteas díobh scríofa i nGaeilge agus i nodaireacht tacar.

(c) Comhlánaigh an tábla.

	Gaeilge	Nodaireacht tacar
Ráiteas 1	Bhí 6 ann a raibh Triuch agus Deilgneach orthu	$6 = \#(T \cap D)$
Ráiteas 2		$36 = \#(D \setminus B)$
Ráiteas 3	Bhí 2 ann a raibh Bruitíneach agus Deilgneach orthu ach nach raibh Triuch orthu	

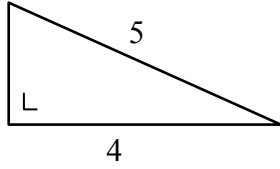
lch	iom. rea
-----	----------

Ceist 11

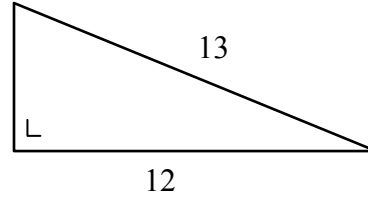
(20 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Taispeántar dhá thriantán dhronuilleacha thíos.

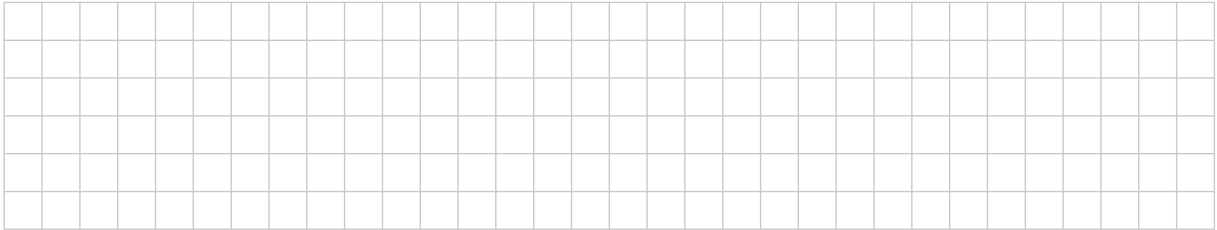
- (a) Faigh airde gach ceann de na triantáin.
 Scríobh gach freagra díobh sa bhosca laistíos den léaráid cuí.



Airde =



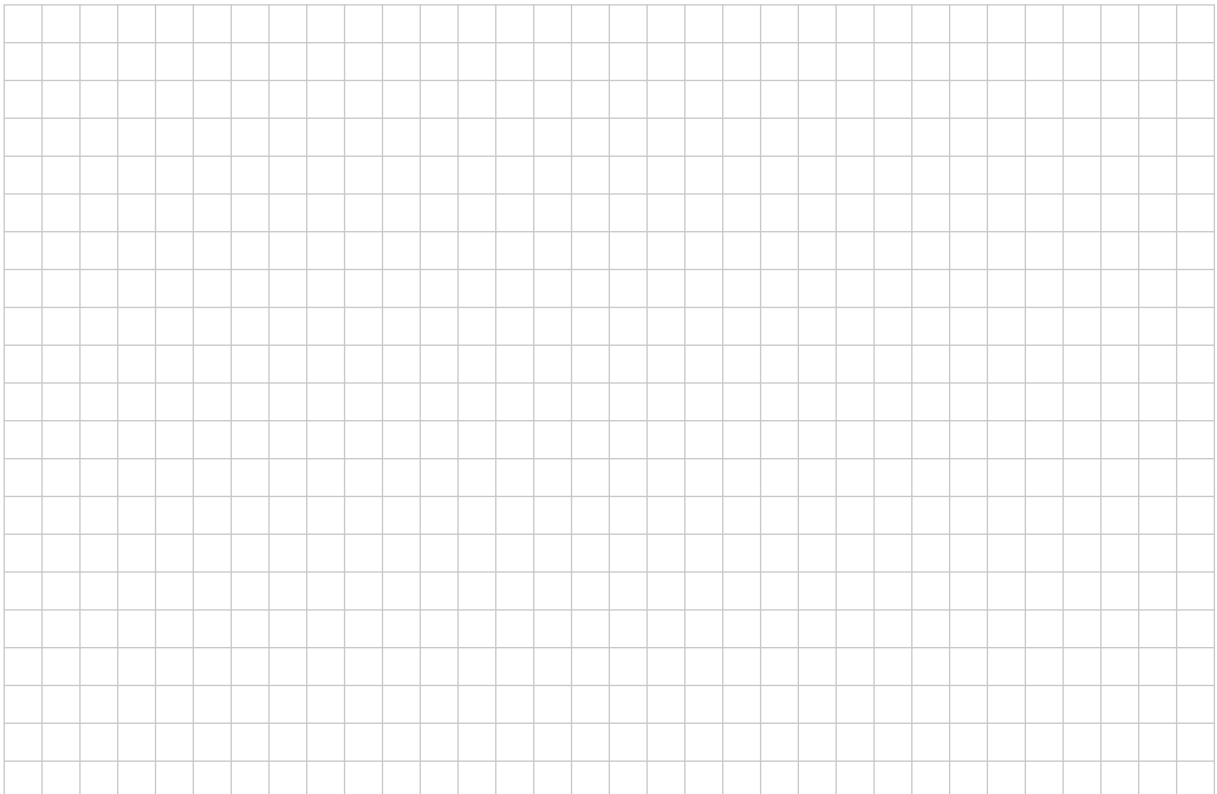
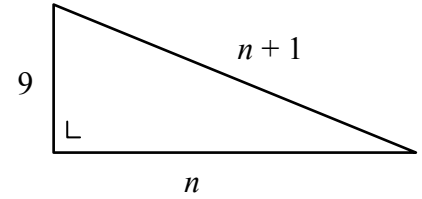
Airde =



Is éard atá sna triantáin thuas ná an chéad dá thriantán (a bhfuil fad na sleasa orthu ina shlánuimhir) ina bhfuil an taobhagán 1 aonad amháin níos faide ná an bonn.

- (b) Taispeántar triantán eile mar sin ar dheis.
 Tá an triantán seo 9 n-aonad ar airde.

Bain úsáid as Teoirim Phíotagaráis chun luach n , fad bhonn an triantáin sin, a fháil.

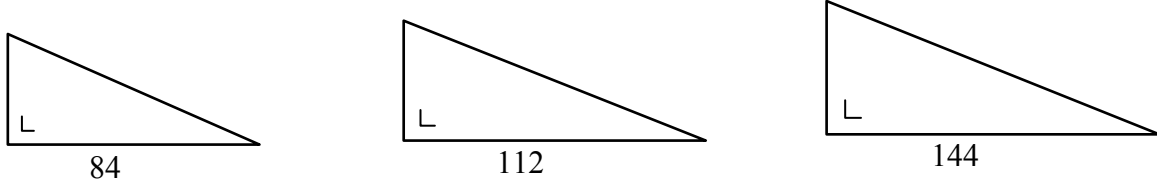


Is féidir na triantáin sin a chur i seicheamh, de réir mar a mhéadaítear iad.

Sa seicheamh seo, leanann fad bhonn na dtriantán patrún **cearnach**.

Taispeántar thíos trí thriantán leantacha sa seicheamh seo.

(c) Úsáid an t-eolas seo chun fad bhonn an chéad triantáin eile sa seicheamh a fháil.



Tugtar h , fad an taobhagáin ar thriantán x sa seicheamh seo, leis an bhfeidhm thíos, áit a bhfuil b agus c ina slánuimhreacha.

$$h(x) = 2x^2 + bx + c$$

Chomh maith le sin, $h(1) = 5$ agus $h(2) = 13$.

(d) (i) Úsáid an t-eolas sin chun dhá chothromóid a scríobh in b agus c .

Cothromóid 1: _____	Cothromóid 2: _____

(ii) Réitigh na cothromóidí comhuaineacha sin chun luach b agus luach c a fháil.

$b =$ _____	$c =$ _____

Ich	iom. rea
-----	----------

Ceist 12**(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)****(a) (i)** Fachtóirigh $n^2 - 1$.

Uaidh sin, nó ar shlí eile, freagair an cheist seo a leanas.

(ii) Is é an **toradh** atá ar dhá **chorruimhir leantacha** dhearfacha ná 399. Faigh an dá uimhir.

(b) Roinn $x^3 + 5x^2 - 29x - 105$ ar $x + 3$.

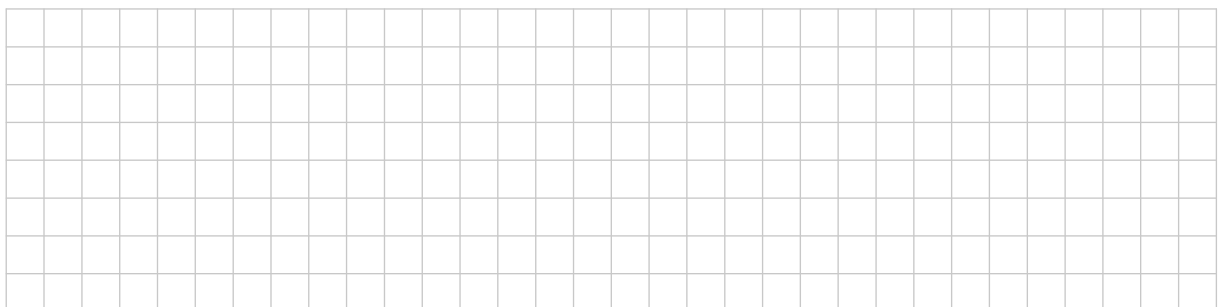
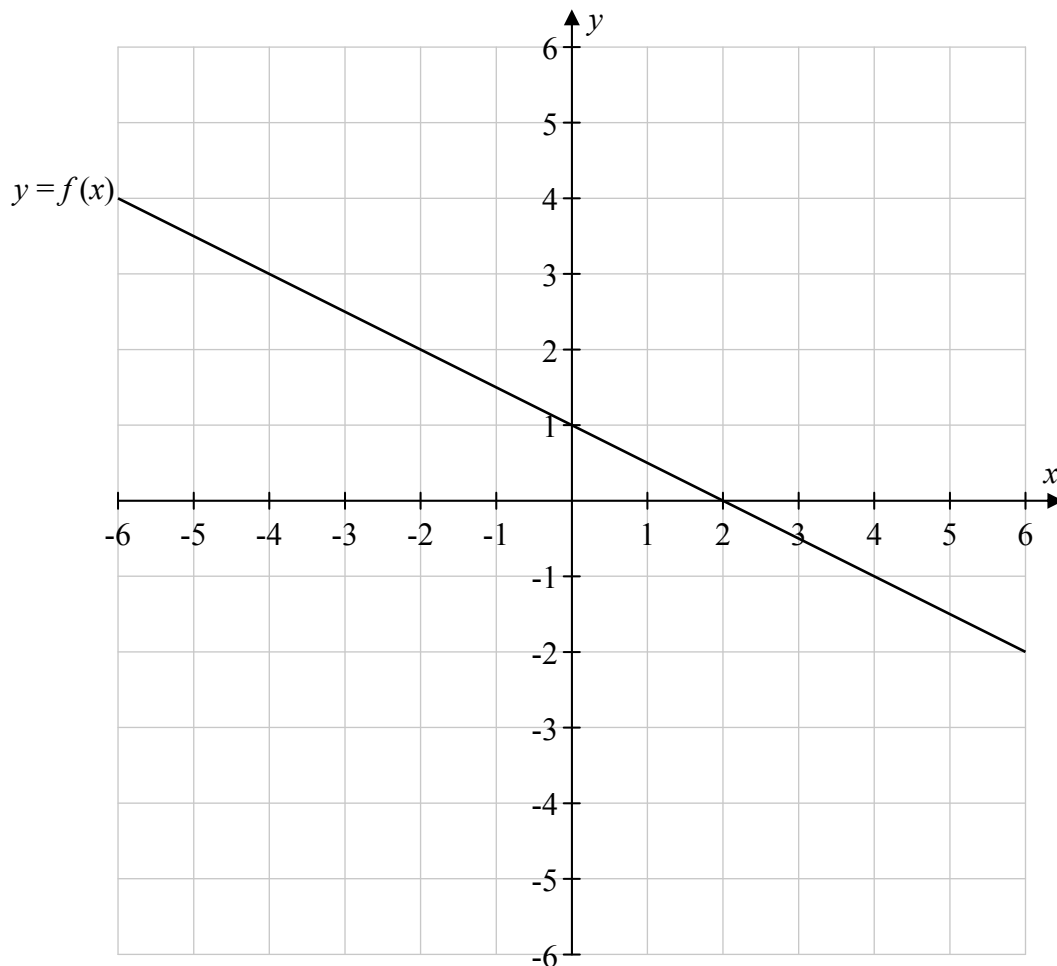
Ceist 13**(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá graf den fheidhm líneach $y = f(x)$ breactha ar an ngréille chomhordanáideach thíos.

Agus na haiseanna céanna á n-úsáid agat, tarraing graf gach ceann de na feidhmeanna seo a leanas, áit a bhfuil $-6 \leq x \leq 6$, $x \in \mathbb{R}$. Lipéadaigh gach graf díobh go soiléir.

(a) $y = f(x) + 2$

(b) $y = -f(x)$



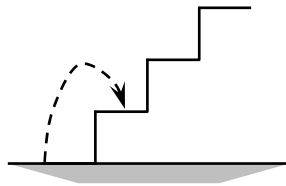
Ich	iom. rea
-----	----------

Ceist 14

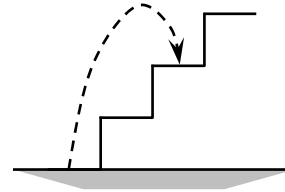
(20 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Bíonn dornálaí ag rith suas staighre mar chuid dá cleachtadh traenála.

Is féidir léi dul suas 1 chéim amháin nó 2 chéim le gach coiscéim a thugann sí, mar a thaispeántar.



Suas 1 chéim amháin



Suas 2 chéim

Tá an dornálaí ag iarraidh a chomhaireamh cé mhéad slí éagsúil ar féidir léi an n ú céim a bhaint amach. Tugann sí T_n air sin, an n ú Taylor-uimhir.

Mar shampla, tá 3 shlí éagsúla aici chun an 3ú céim a bhaint amach, mar a thaispeántar sna táblaí thíos. Mar sin, $T_3 = 3$.

3ú céim: slí 1	3ú céim: slí 2	3ú céim: slí 3
Suas 1 chéim, ansin 1 chéim, agus 1 chéim arís	Suas 1 chéim, ansin 2 chéim	Suas 2 chéim, ansin 1 chéim
$1 + 1 + 1$	$1 + 2$	$2 + 1$

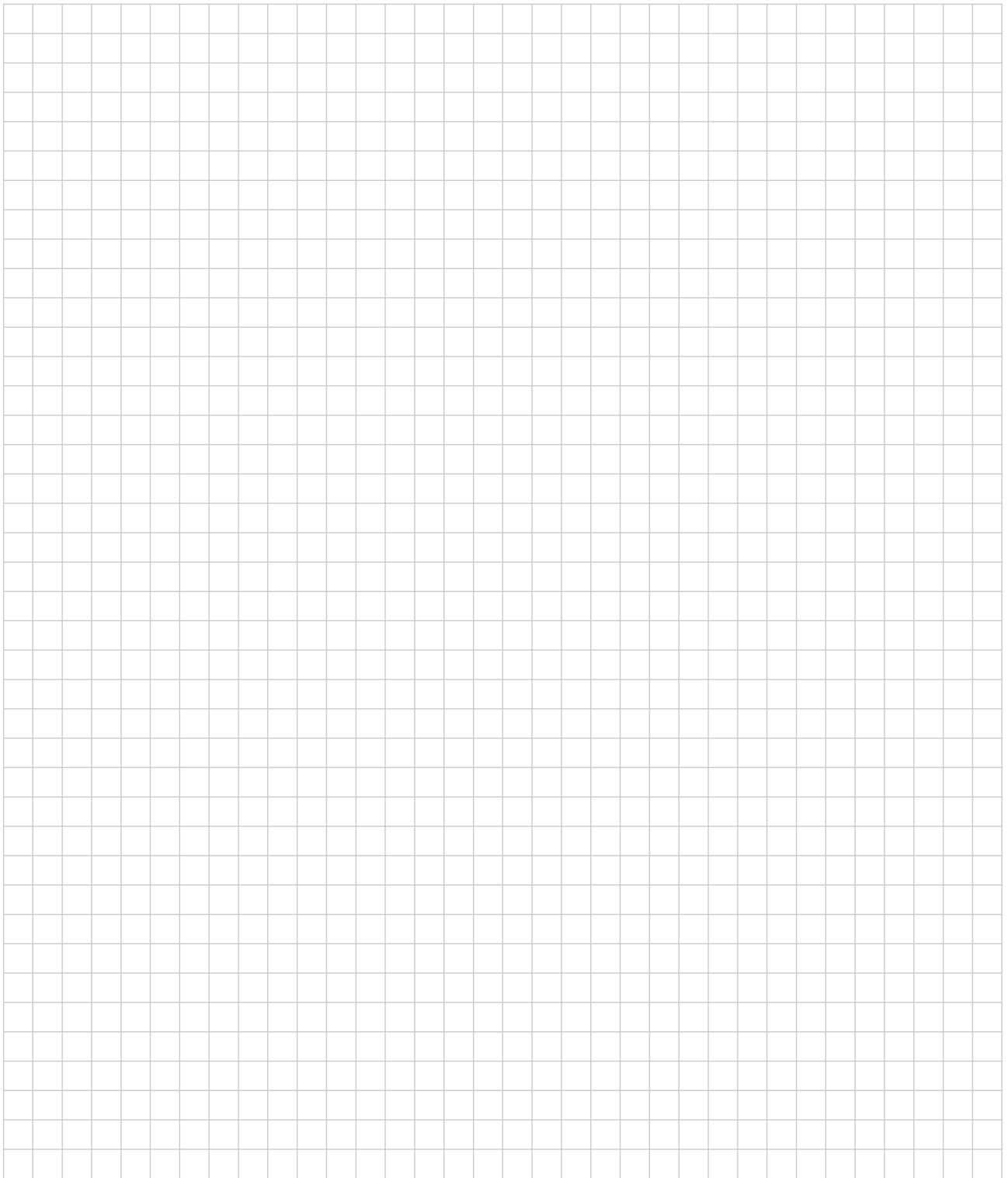
(a) Faigh luach T_1 agus T_2 .

$T_1 =$ _____	$T_2 =$ _____
---------------	---------------

(b) **Liostaigh** na slite go léir inar féidir léi an 4ú céim a bhaint amach; tá slí amháin déanta amach cheana féin. Uaidh sin **scríobh síos** luach T_4 .

Slite éagsúla chun an 4ú céim a bhaint amach: **1 + 1 + 1 + 1**

Freagra: $T_4 =$ _____



An Teastas Sóisearach, 2015 – Ardleibhéal

Matamaitic – Páipéar 1

Dé hAoine, 5 Meitheamh
Tráthnóna, 2:00 go dtí 4:30