



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú an Teastais Shóisearaigh, 2014

Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3)

Páipéar 1

Ardleibhéal

Dé hAoine, 6 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.

Tá 50 marc san iomlán ag gabháil le Ceist 14.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura ndéanfaidh tú é sin. Tá spás d'obair bhreise ag cúl an leabhráin. Is féidir páipéar breise a iarraidh ar an bhfeitheoir freisin. Lipéadaigh an 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.

Ba chóir na haonaid tomhais chuí a thabhairt sna freagraí, de réir mar a oireann.

Ba chóir na freagraí a thabhairt san fhoirm is simplí, de réir mar a oireann.

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

--

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

- (a) Creideann Seán go bhfuil modh aige chun **gach** uimhir phríomha a fháil. Deir sé má úsáideann sé na foirmlí sa tábla thíos, go nginfidh sé na huimhreacha príomha. Deir sé freisin nach nginfidh na foirmlí **ach** na huimhreacha príomha.

- (i) Comhlánaigh an tábla.

p	$6p + 1$	$6p + 5$
0	1	5
1		
2		
3		
4		
5		

- (ii) Luaigh dhá chúis nach bhfuil a mhodh ceart ar fad.

Cúis 1: _____

Cúis 2: _____

- (b) Thug an matamaiticeoir agus fisiceoir Eilvéiseach, Euler, faoi deara den chéad uair (i 1772) go dtugann an slonn $n^2 - n + 41$ uimhir phríomha le haghaidh gach luach slánuimhriúil deimhneach ar n atá níos lú ná 41.

Mínigh cén fáth nach dtugann sé uimhir phríomha i gcás $n = 41$.

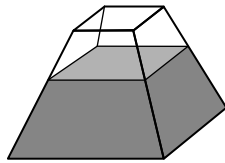


Ceist 6

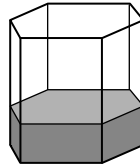
(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Thíos tá trí shoitheach agus na lipéid **1**, **2**, agus **3** orthu.

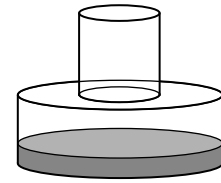
Doirtear uisce isteach i ngach soitheach díobh ar ráta tairiseach go dtí go mbíonn sé lán.



1

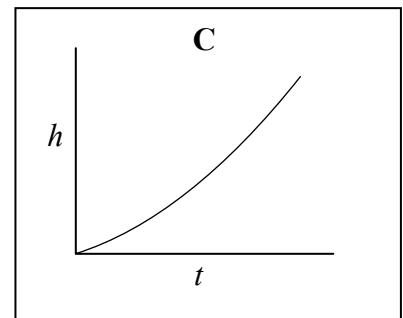
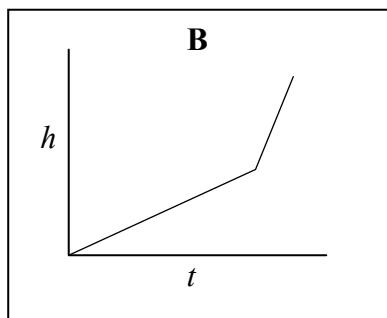
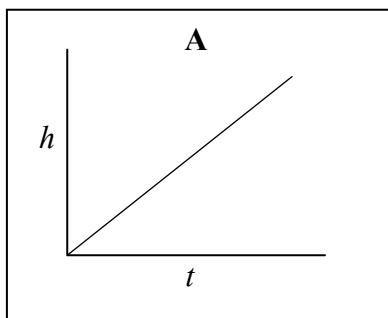


2



3

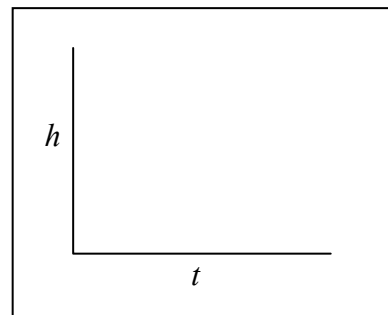
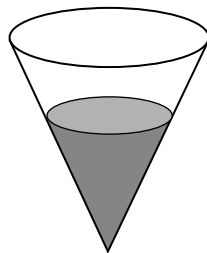
Sna trí ghraf, **A**, **B**, agus **C**, taispeántar airde an uisce, h , sna soithí tar éis an ama t .



(a) Scríobh **A**, **B**, agus **C** sa tábla thíos chun gach soitheach a mheaitseáil lena ghraf comhfhreagrach.

Soitheach	1	2	3
Graf			

(b) Taispeántar soitheach eile thíos. Doirtear uisce isteach sa soitheach seo freisin ar ráta tairiseach go dtí go mbíonn sé lán. Tarraing sceitse den ghraf a mbeifeá ag súil lena fháil nuair a bhreactar an airde (h) in aghaidh an ama (t) don soitheach seo.



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

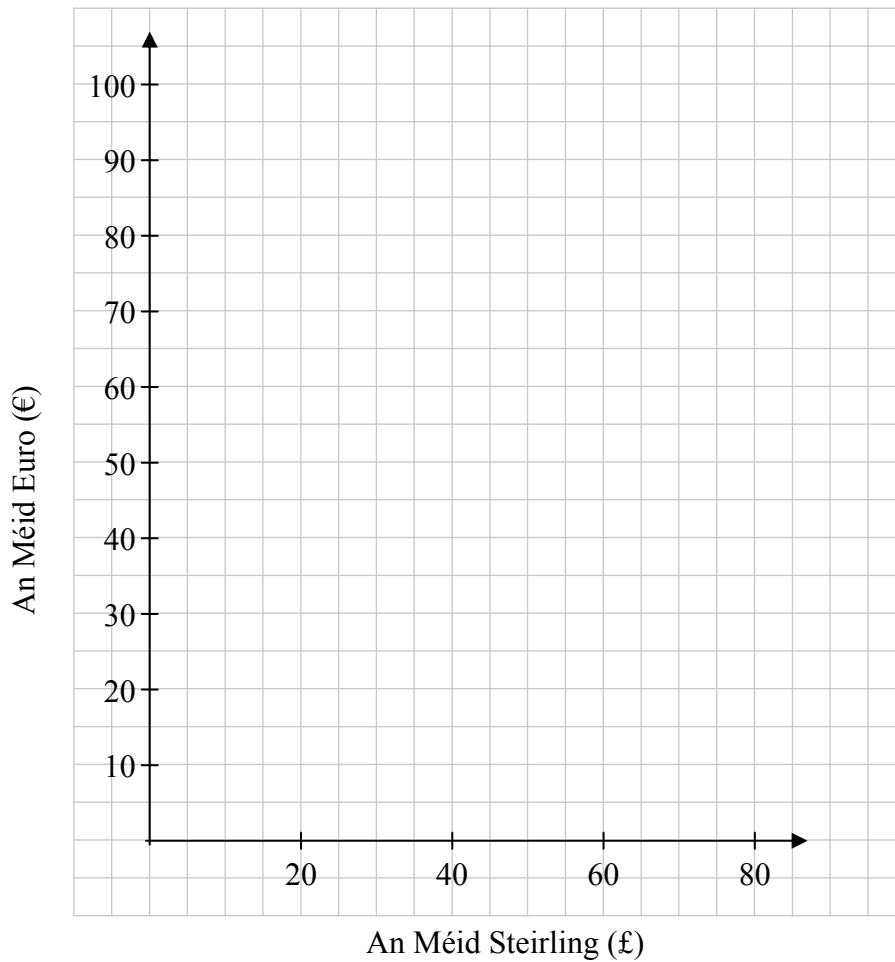
Ceist 9**(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá Jeaic agus Sathbh ag dul ar thuras scoile go Sasana. Fiosraíonn siad cé mhéad a chosnóidh méideanna difriúla steirling (£) orthu ina euro (€). Téann an bheirt acu go banc éagsúil.

Taispeántar a dtorthaí sa tábla thíos.

Méid steirling (£)	Costas ina euro (€) do Jeaic	Costas ina euro (€) do Shadhbh
20	33	24
40	56	48
60	79	72
80	102	96

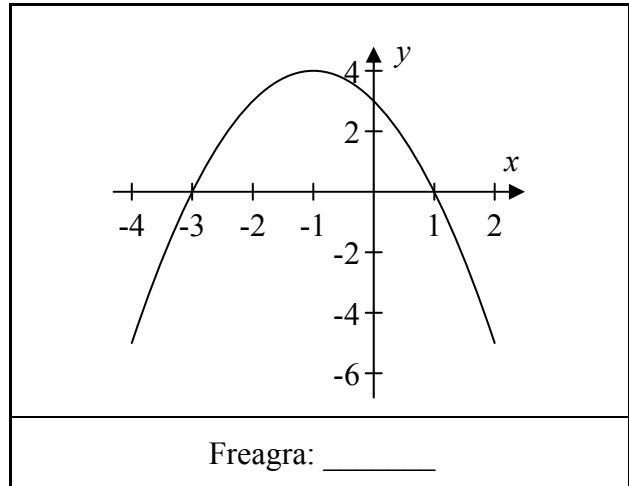
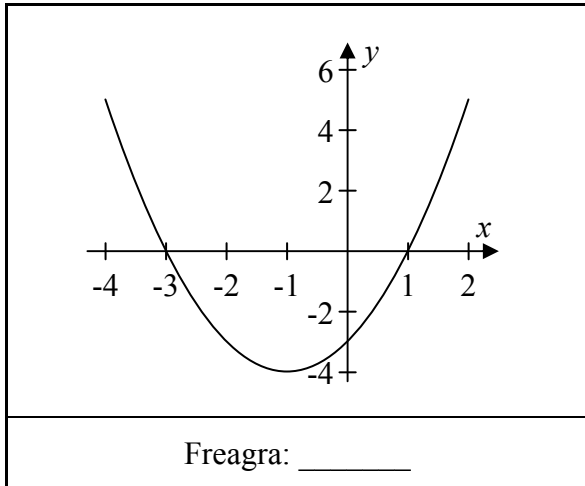
- (i) Sa ghreille thíos, tarraing graif chun a thaispeáint cé mhéad a chosnóidh an steirling ar Jeaic agus ar Shadhbh, suas go dtí £80.



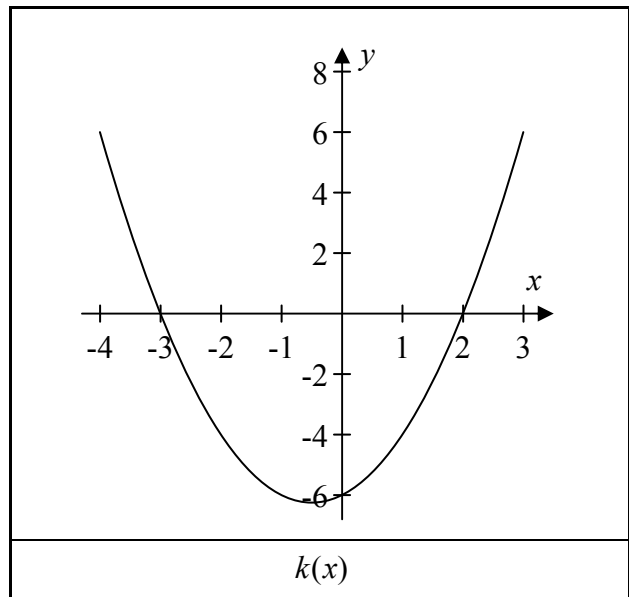
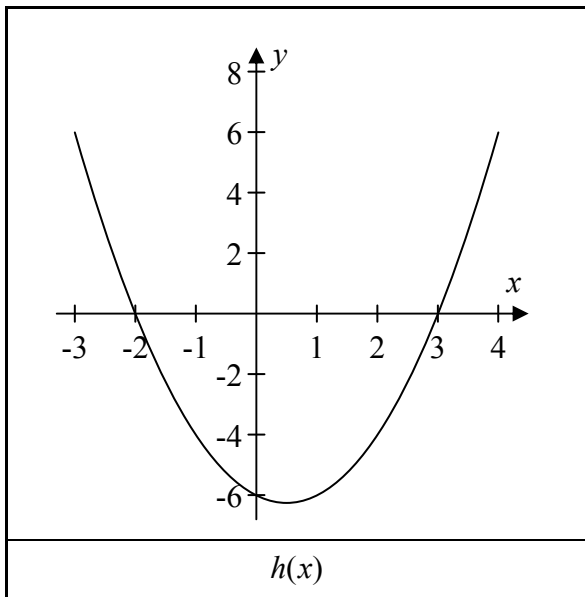
Ceist 10

(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

- (a) Taispeántar thíos graif na bhfeidhmeanna $f(x) = x^2 + 2x - 3$ agus $g(x) = -x^2 - 2x + 3$.
 Scríobh $f(x)$ nó $g(x)$ sa spás a thugtar laistíos de na graif chun an dá ghráf a shainithint.



- (b) Taispeántar thíos graif na bhfeidhmeanna $y = h(x)$ agus $y = k(x)$.



Scríobh síos fréamhacha an dá fheidhm.
 Uaidh sin, nó ar shlí eile, scríobh síos cothromóid an dá fheidhm.

Fréamhacha $h(x)$:	
Cothromóid: $h(x) =$	
Fréamhacha $k(x)$:	
Cothromóid: $k(x) =$	

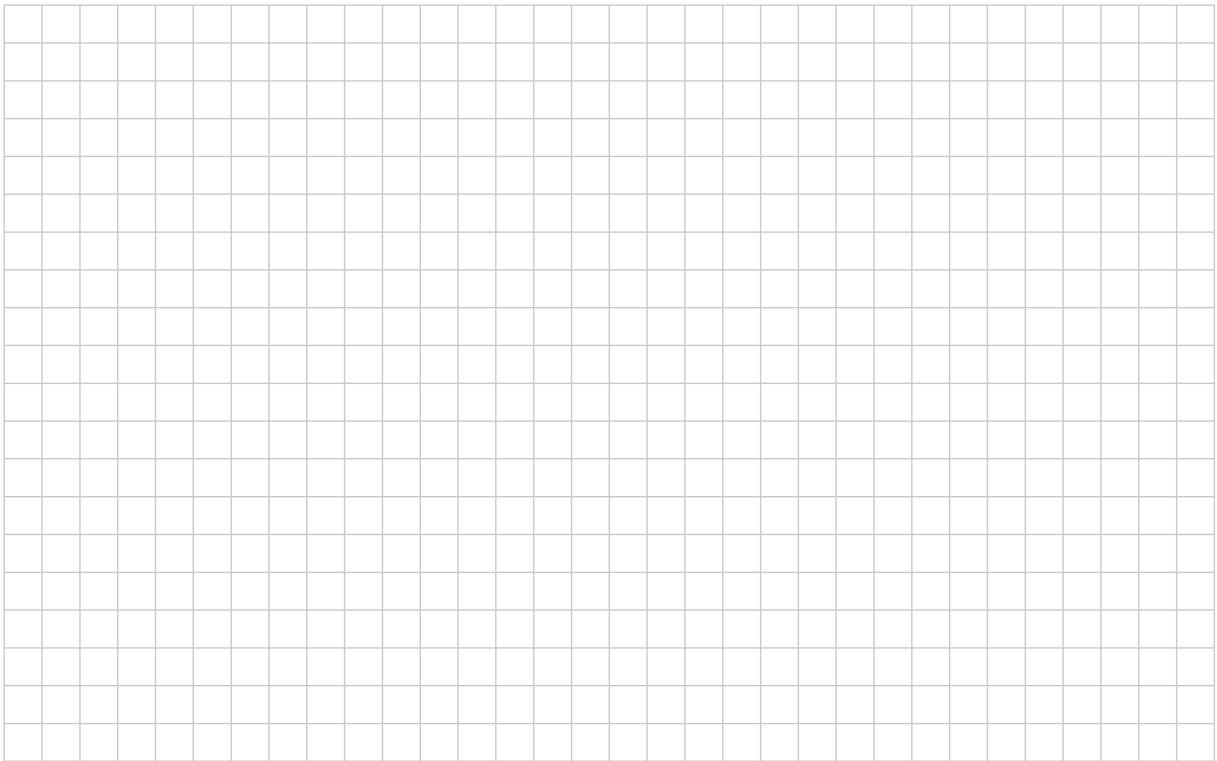
(b) Simpligh $(3x^3 - 2x^2 - 3x + 2) \div (x - 1)$.



(c) (i) Réitigh na cothromóidí comhuaineacha:

$$2x - 3y = 18$$

$$5x + 9y = -10.$$



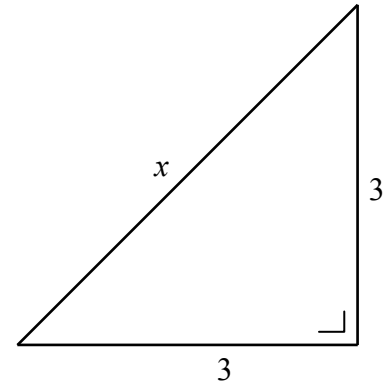
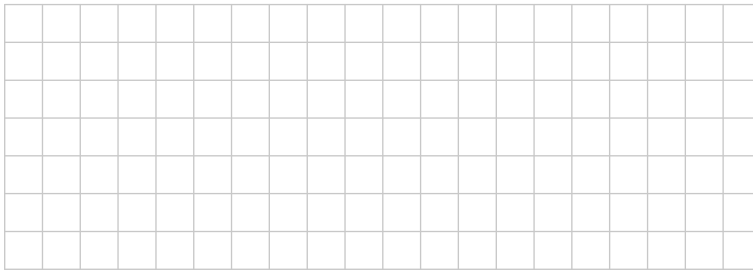
(ii) Fíoraigh do fhreagra ar (c)(i).



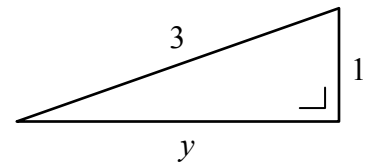
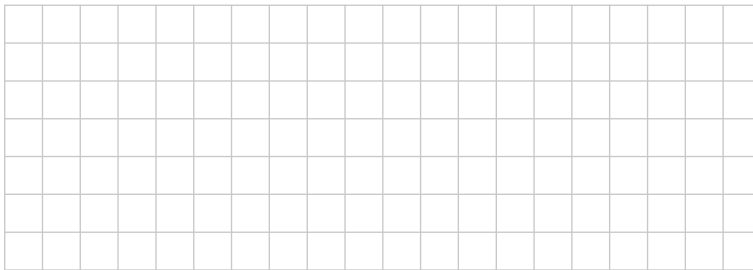
Ceist 13

(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

- (i) Bain úsáid as an léaráid ar dheis chun luach x a ríomh. Tabhair do fhreagra i bhfoirm surda.

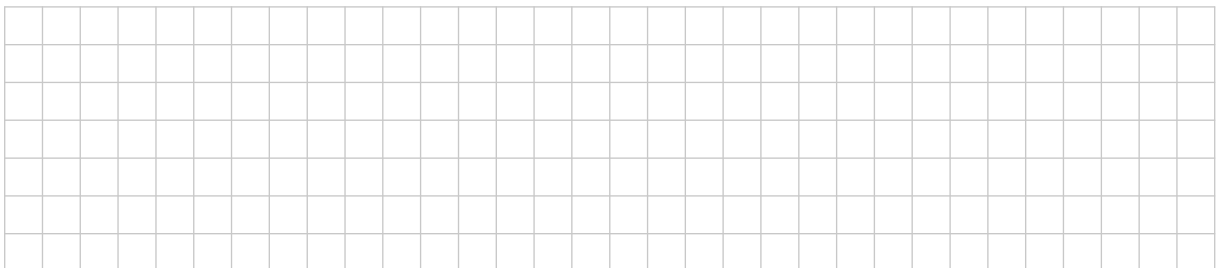
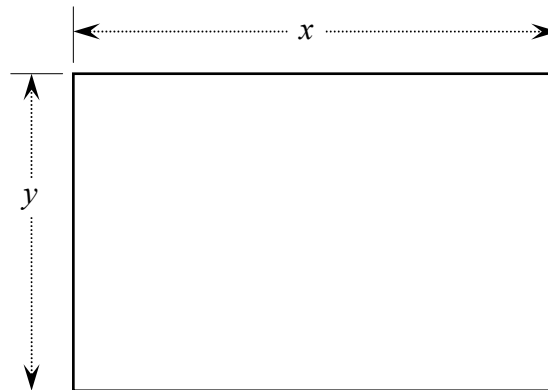


- (ii) Bain úsáid as an léaráid thíos chun luach y a ríomh. Tabhair do fhreagra i bhfoirm surda.



- (iii) Baintear úsáid as na luachanna ar x agus y as cuid (i) agus (ii) chun dronuilleog ina bhfuil sleasa x agus y ar fad orthu a tharraingt, mar a thaispeántar thíos.

Scríobh **imlíne** na dronuilleoige san fhoirm $a\sqrt{2}$, áit a bhfuil $a \in \mathbb{N}$.



lch	iom. reatha

Ceist 14**(20 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Tá staidéar á dhéanamh ar scoil ag Pól agus ag Máire ar fhás baictéir áirithe.

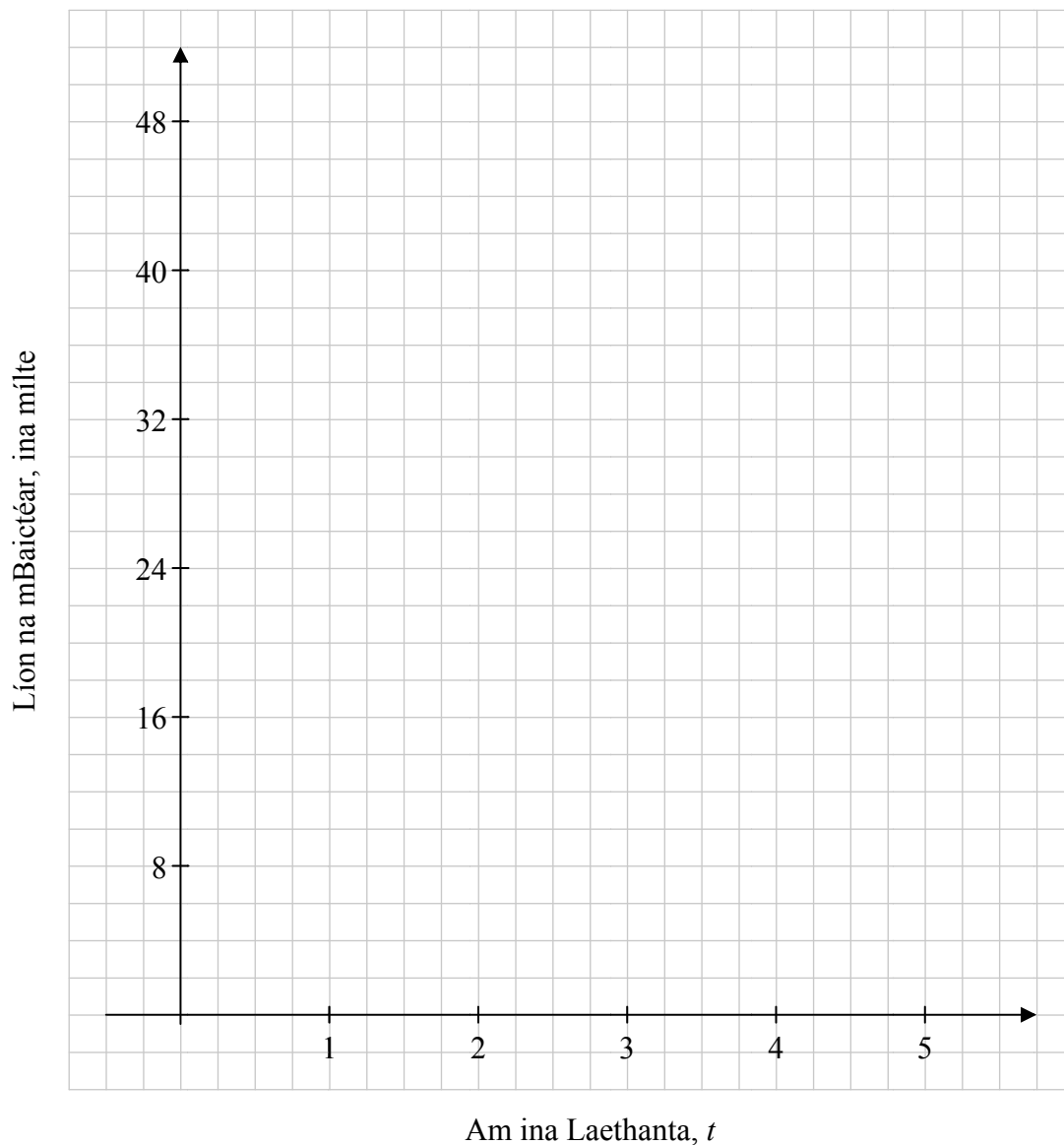
Tá feidhm éagsúil acu araon chun réamhinsint a dhéanamh ar líon na mbaictéar i gcoilíneacht, ina mílte, tar éis t lá. Glacann an bheirt acu leis go bhfuil 1000 baictéar sa choilíneacht ag an tús ($t = 0$).

An fheidhm atá ag Pól: $f : t \mapsto 2^t$.

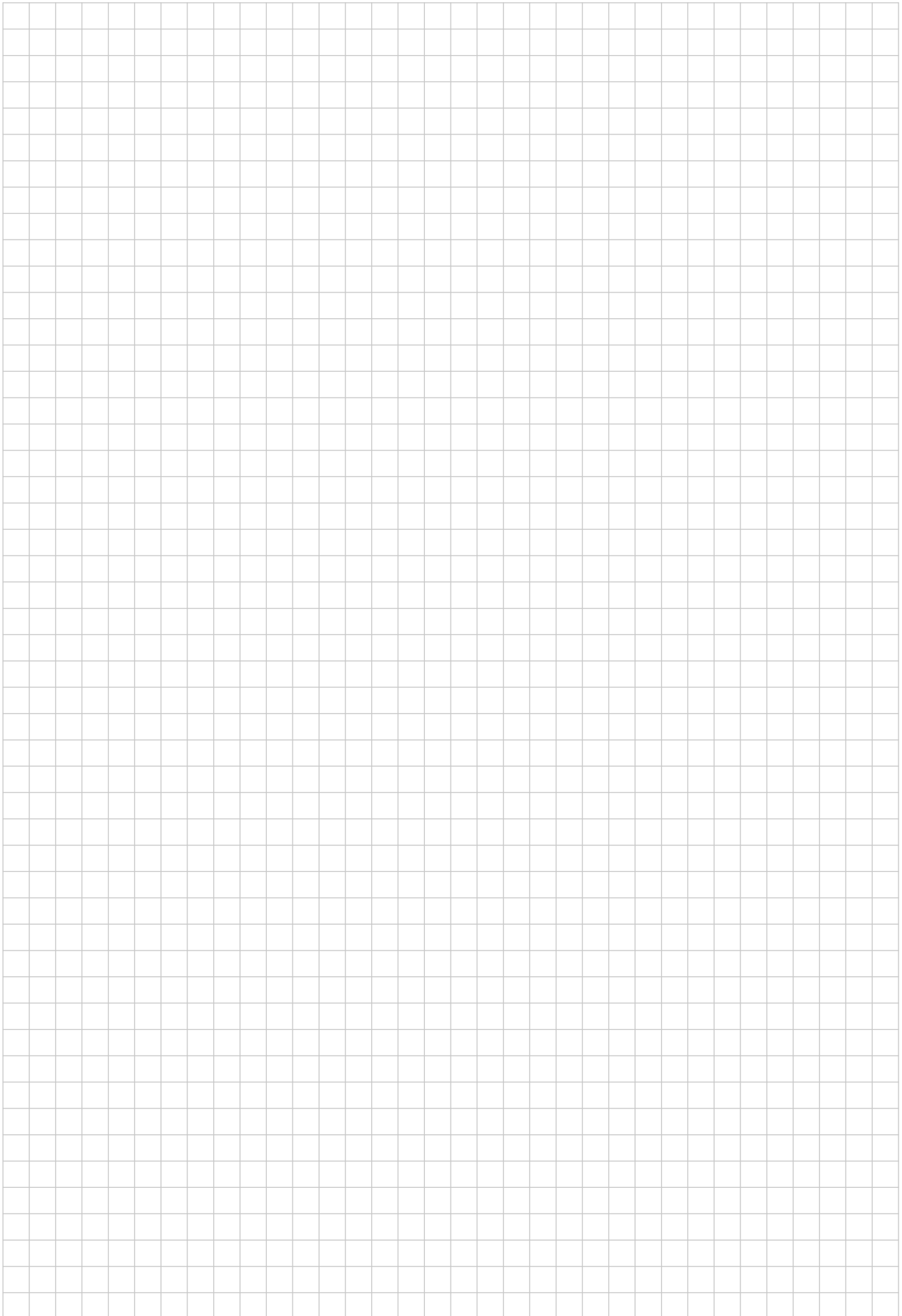
An fheidhm atá ag Máire: $g : t \mapsto t^2 + 2t + 1$.

- (i) Ar an ngréille thíos, tarraing na graif $y = f(t)$ agus $y = g(t)$ san fhearann $0 \leq t \leq 5$, $t \in \mathbb{R}$.

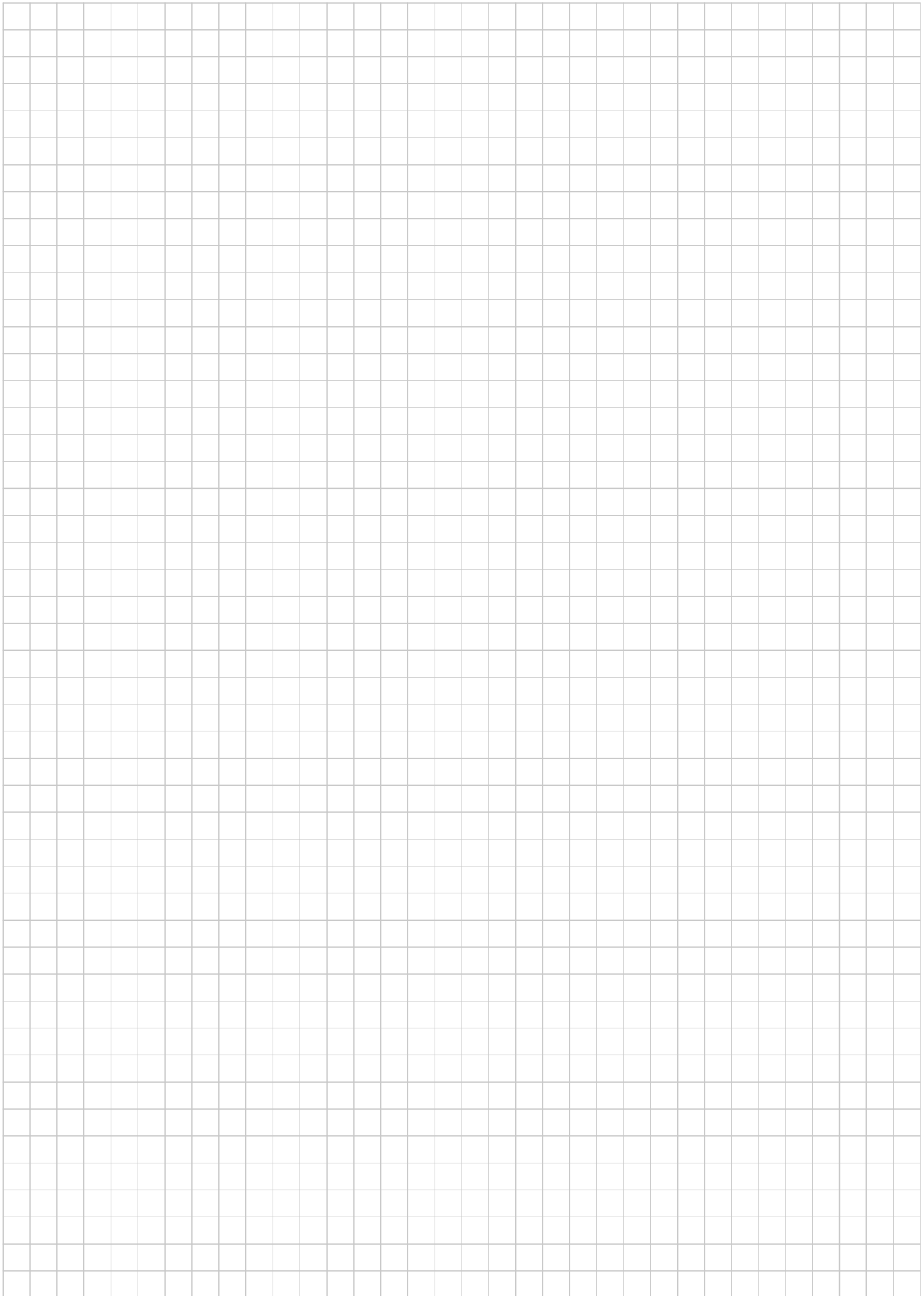
Tá spás le haghaidh do chuid oibre ar an gcéad leathanach eile.



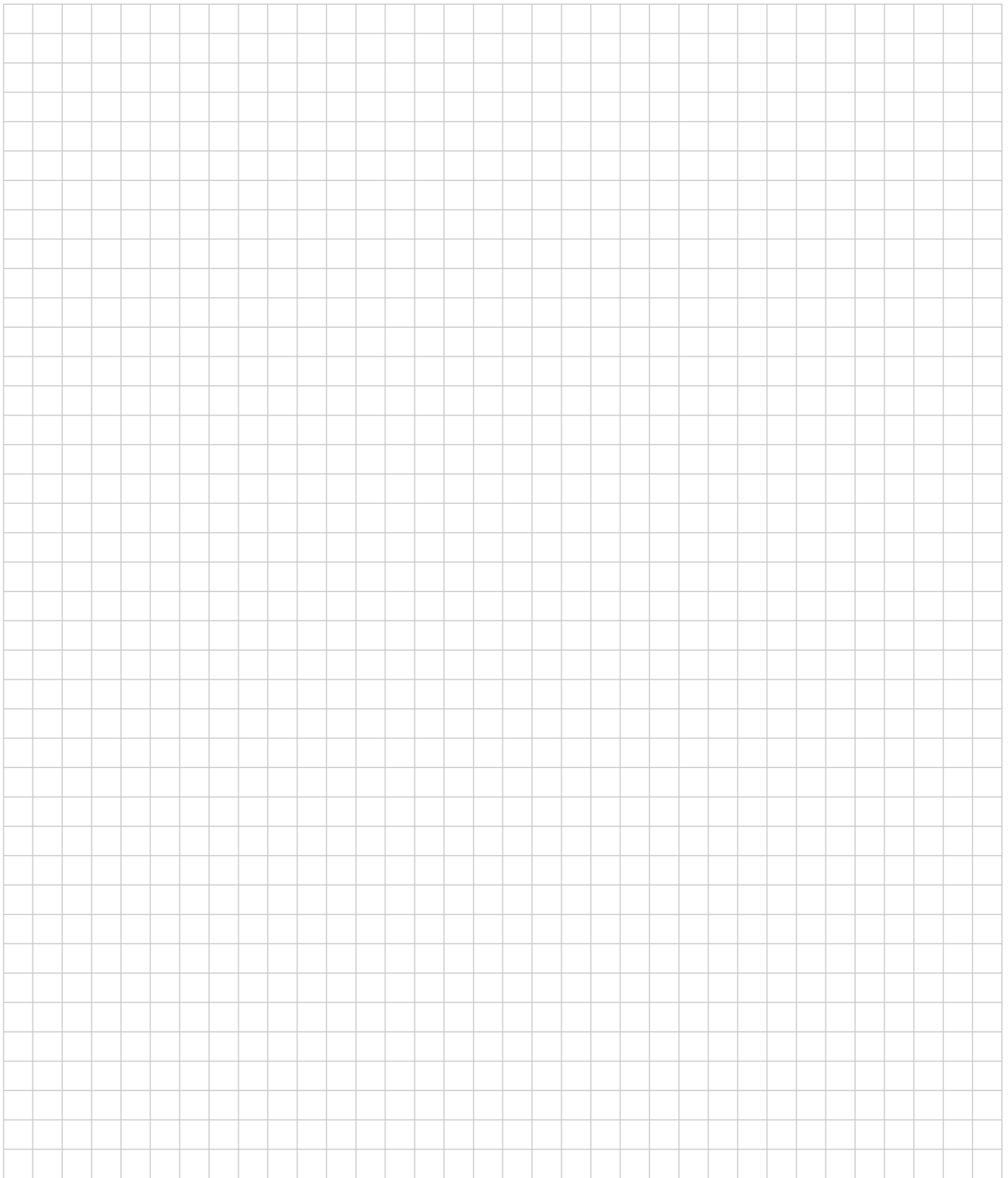
Bain úsáid as an leathanach seo le haghaidh obair bhreise.



Bain úsáid as an leathanach seo le haghaidh obair bhreise.



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



An Teastas Sóisearach, 2014 – Ardleibhéal

Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3) – Páipéar 1

Dé hAoine, 6 Meitheamh
Tráthnóna, 2:00 go dtí 4:30