



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú an Teastais Shóisearaigh, 2012

Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 2)

Páipéar 1

Ardleibhéal

Dé hAoine 8 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. Má chloíonn tú leis na hamanna seo, beidh thart ar 10 nóiméad fágtha agat chun súil a chaitheamh siar ar d'obair.

Tá 50 marc san iomlán ag gabháil le Ceist 14.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. Tá spás ag deireadh an leabhráin seo d'obair bhereise. Is féidir breis páipéir a iarraidh ar an bhfeitheoir, freisin. Lipéadaigh go soiléir aon obair bhereise 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.

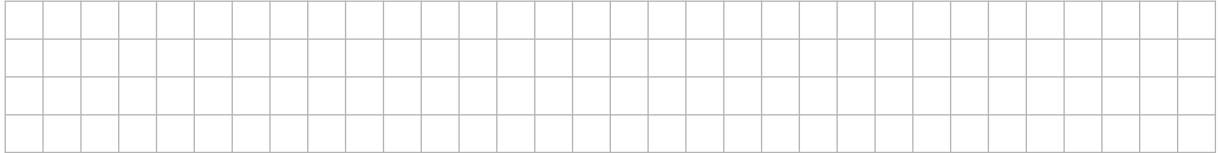
Ba chóir na freagraí a thabhairt san fhoirm is simplí, áit a bhfuil sé sin ábhartha.

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

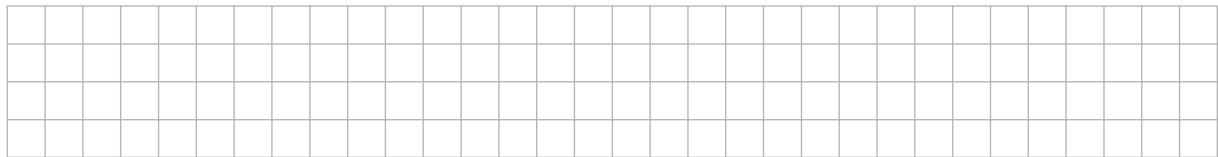
Ceist 1**(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

- (a) Luaigh dhá chúis nach uimhir aiceanta í – 7·3.

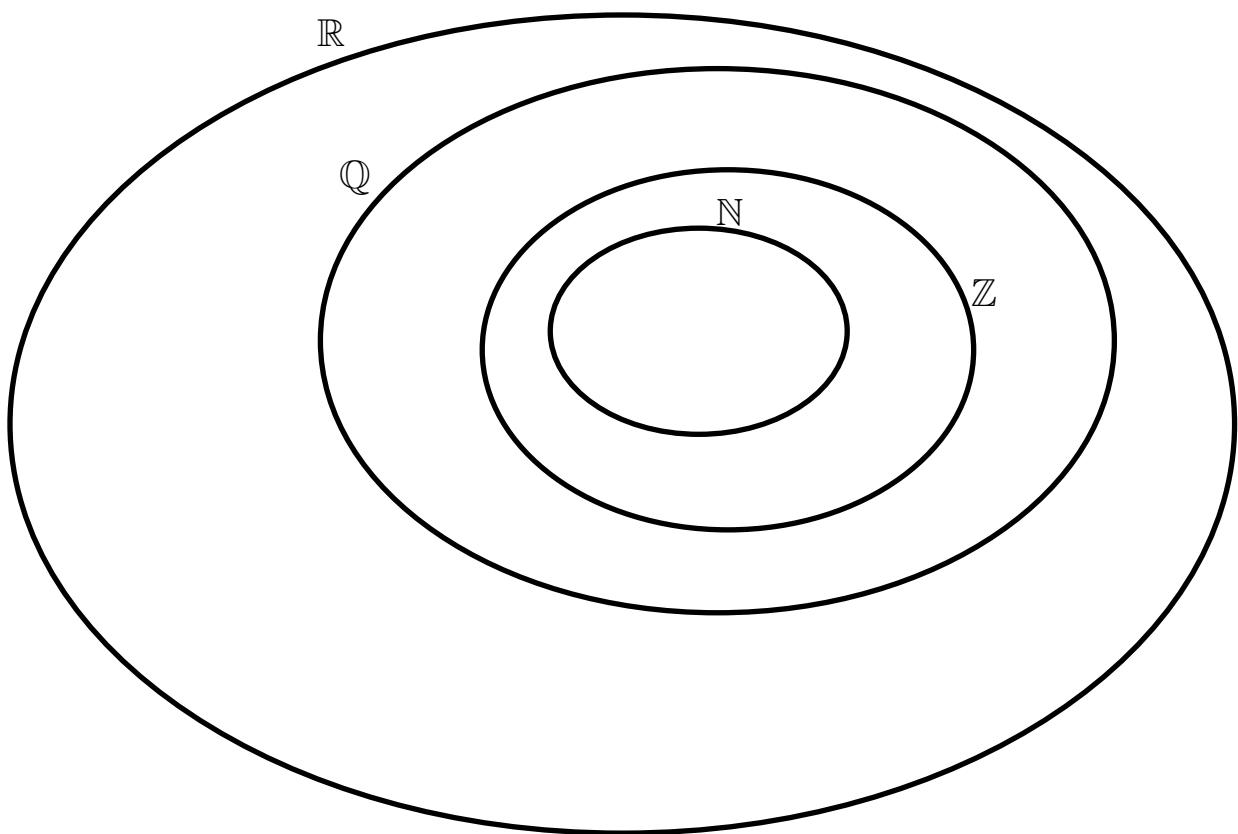
Cúis 1:



Cúis 2:



- (b) Léiríonn an léaráid na tacair:

Uimhreacha Aiceanta \mathbb{N} Slánuimhreacha \mathbb{Z} Uimhreacha Cóimheasta \mathbb{Q} Réaduimhreacha \mathbb{R} 

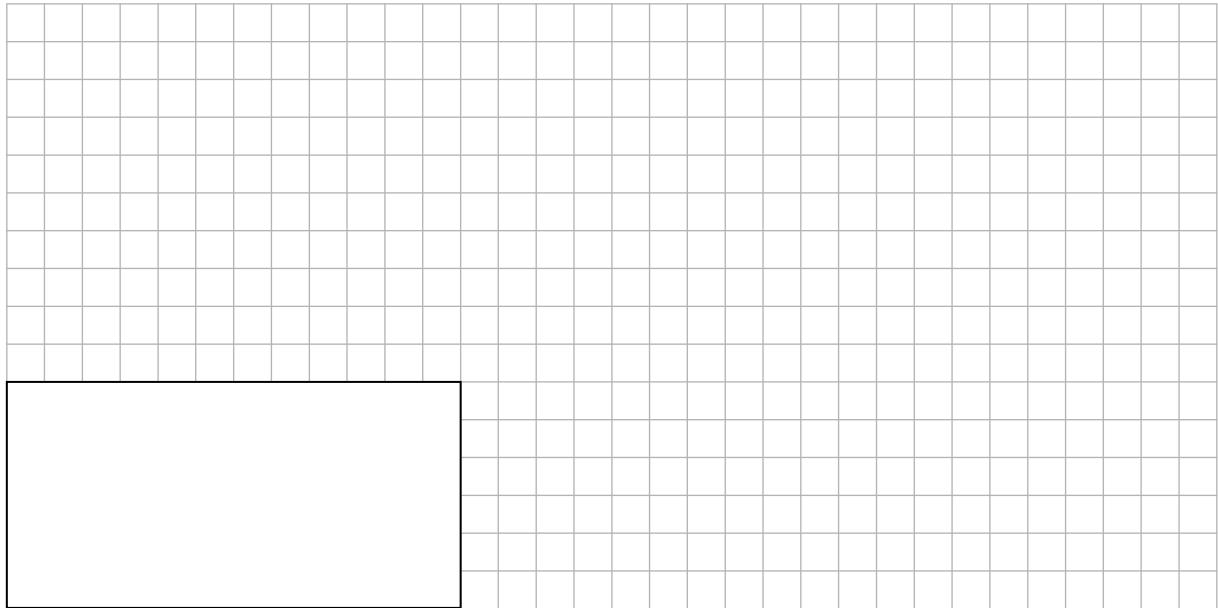
Scríobh isteach gach ceann de na huimhreacha a leanas san áit cheart sa léaráid:

$$-8, \pi, \frac{1}{3}, 6, \sqrt{2}, -4\cdot5 \text{ agus } 7^{-1}.$$

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

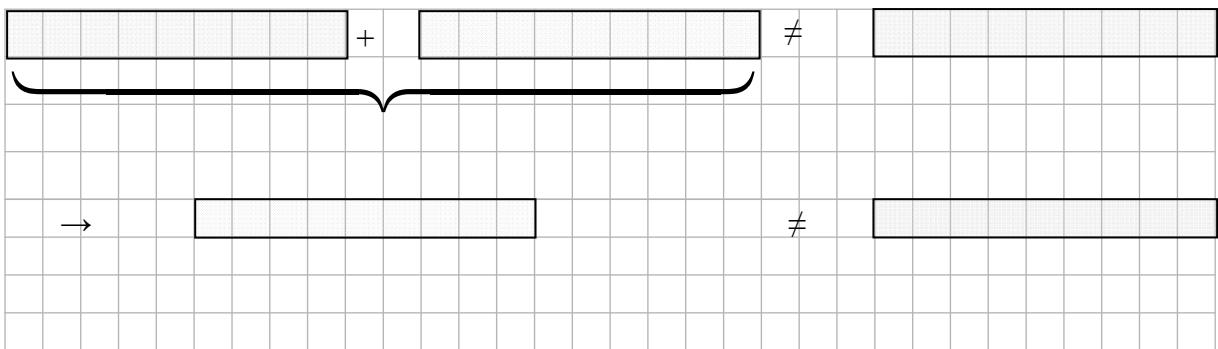
Ceist 2**(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

- (a) Taispeántar sa léaráid thíos trí chúigiú de dhronuilleog. Críochnaigh an dronuilleog ar an ngreille.



- (b) Scátháigh míreanna cuí de na stíallacha thíos chun a taispeáint

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{6} \neq \frac{3}{9}$$



Ceist 3**(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Taispeántar sa tábla thíos an luach ar euro amháin i gcoinne airgeadraí eile ar lá ar leith.

Airgeadra	Ráta (€)
Dollar Mheiriceá	1·4045
An Punt Steirling	0·87315
Litas na Liotuáine	3·4528
Lats na Laitvia	0·7093
Zloty na Polainne	4·0440

- (a)** Bhí Máire ag dul go Meiriceá ar feadh roinnt míonna. Rinne sí €1200 a mhalartú ar Dhollair Mheiriceá agus í ag baint úsáide as an ráta malairte sa tábla.

(i) Cé mhéad dollar ba chóir di a fháil ar an ráta malairte sin?

(ii) Ghearr an banc coimisiún 3% ar an mbeart. Cé mhéad dollar a fuair sí?

- (b)** Bhí \$3060 ag Máire nuair a d'fhill sí ar Éirinn. Rinne sí an méid sin a mhalartú ar euro. Ghearr an banc coimisiún 3% uirthi arís ar an mbeart. Fuair sí €2047. Faigh an ráta malairte ar an lá sin, ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.

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

Ceist 5

(15 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

Déantar an Muirear Sóisialta Uilíoch (MSU) a ríomh ar ioncam comhlán. Is iad seo na rátaí MSU:

- 2% ar an gcéad €10 036 den ioncam comhlán bliantúil
- 4% ar an gcéad €5980 eile
- 7% ar an bhfuillean.

(a) Thuill Niamh €45 000 sa bhliain 2011. Faigh a MSU an bhliain sin.

Taispeánann an tábla cuid de na creidmheasanna cánach a bhí ar fáil in Éirinn sa bhliain 2011.

Creidmheasanna Cánoch Duine Aonair	Creidmheas Cánoch don Bhliain 2011
Duine Singil	€1650
Pósta nó Páirtí Sibhialta	€3300
Baintreach nó Páirtí Sibhialta Marthanach	€2190
Cúramóir Baile	€810
ÍMAT	€1650
Teaghach Aontuismitheora	€1650

(b) Duine singil is ea Niamh atá ina hoibrí ÍMAT. Ríomh a creidmheasanna cánach go léir sa bhliain 2011.

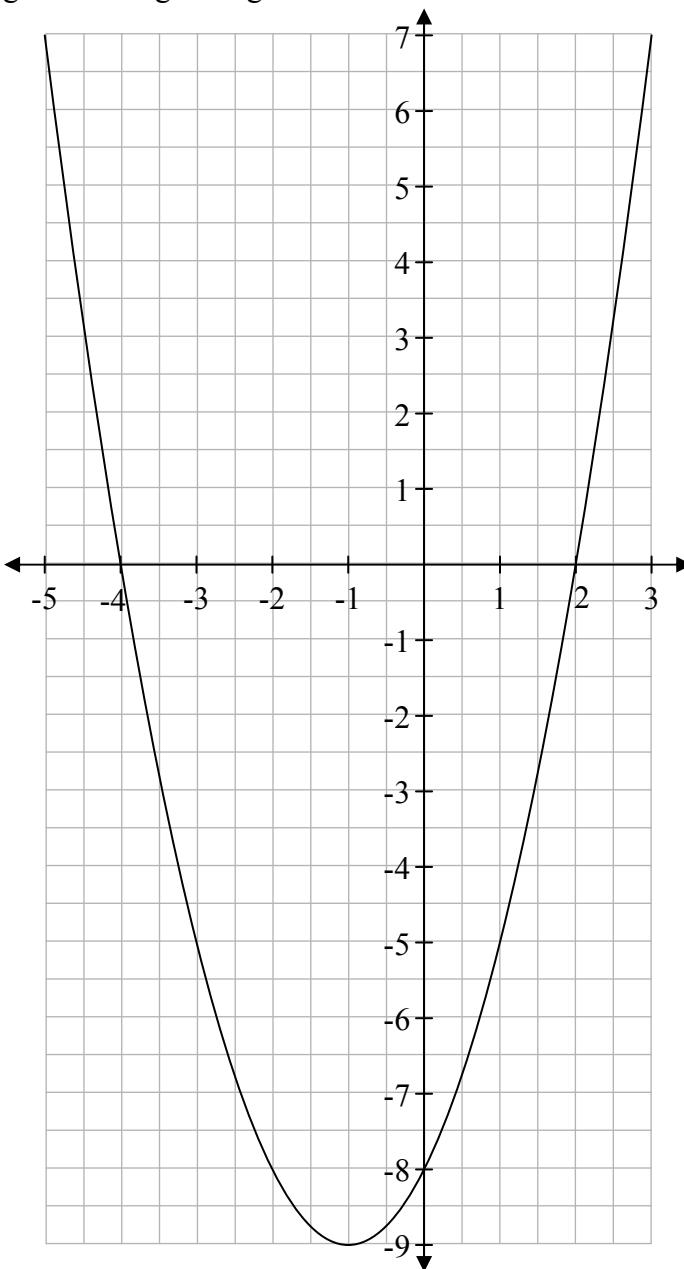
- (c)** Is é 20% an ráta caighdeánach cánach agus is é 41% an ráta is airde. Is é €32 800 Scoithphointe an Ráta Chaighdeánaigh le haghaidh an duine aonair. Ríomh bille cánach Niamh sa bhliain 2011.

- (d)** Ríomh an pá glan a fuair Niamh sa bhliain, tar éis di cáin agus MSU a íoc.

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

Ceist 6**(15 nóméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

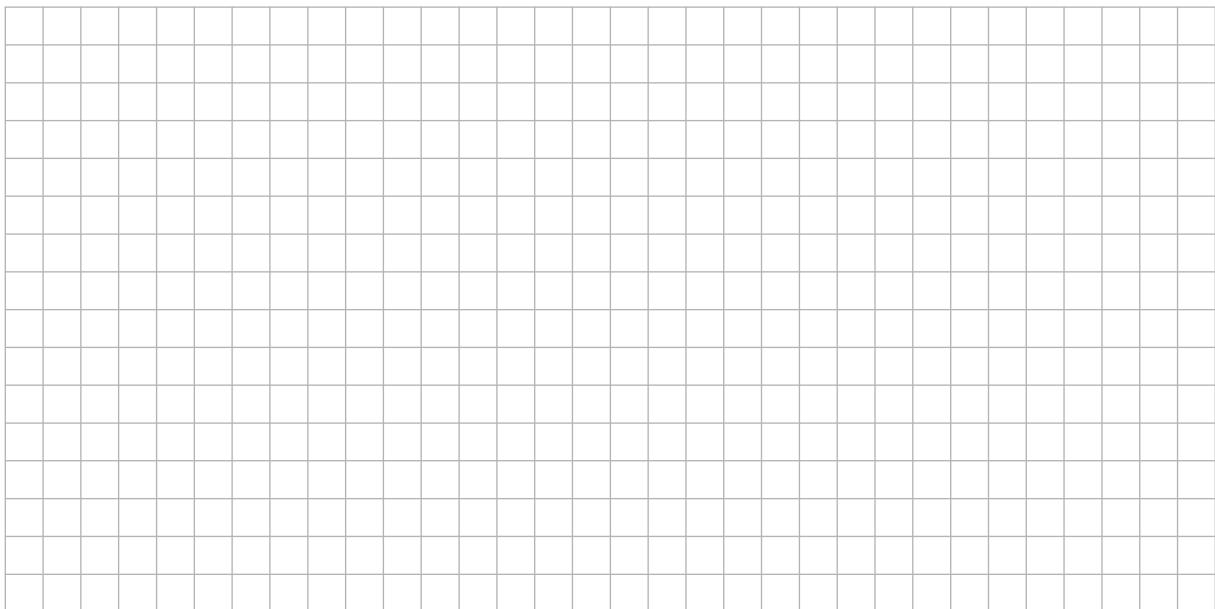
Tá grúpa de cheathrar mac léinn ag déanamh staidéir ar ghraif d'fheidhmeanna san fhoirm $f : x \mapsto x^2 + 2x + k$, $x \in \mathbb{R}$. Glacann gach duine acu luach slánuimhriúil ar k agus tarraingíonn siad graf den fheidhm atá acu i bhfeárn oiriúnach.
Ghlac Maria $k = -8$ agus tharraing sí an graf thíos.



- (a)** Bain úsáid as an ngraf chun fréamhacha na cothromóide $x^2 + 2x - 8 = 0$ a scríobh síos.

--

- (b)** Gabhann graf Keith tríd an bpointe (3, 2). Faigh an luach ar k ar bhain Keith úsáid as.



- (c)** Tá dhá fhréamh na feidhme mar an gcéanna ar graf Ailís. Faigh an luach ar k ar bhain Ailís úsáid as.



- (d)** Tarraing sceitse d'fheidhm Ailís ar an léaráid i gcuid **(a)**.

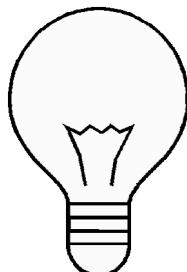
lch	iom. reatha
-----	-------------

- (e) Taispeánann graf Emma gurb iad – 5 agus 3 fréamhacha na feidhme a roghnaigh sí.
Faigh an luach ar k ar bhain sí úsáid as.

Ceist 7

(20 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

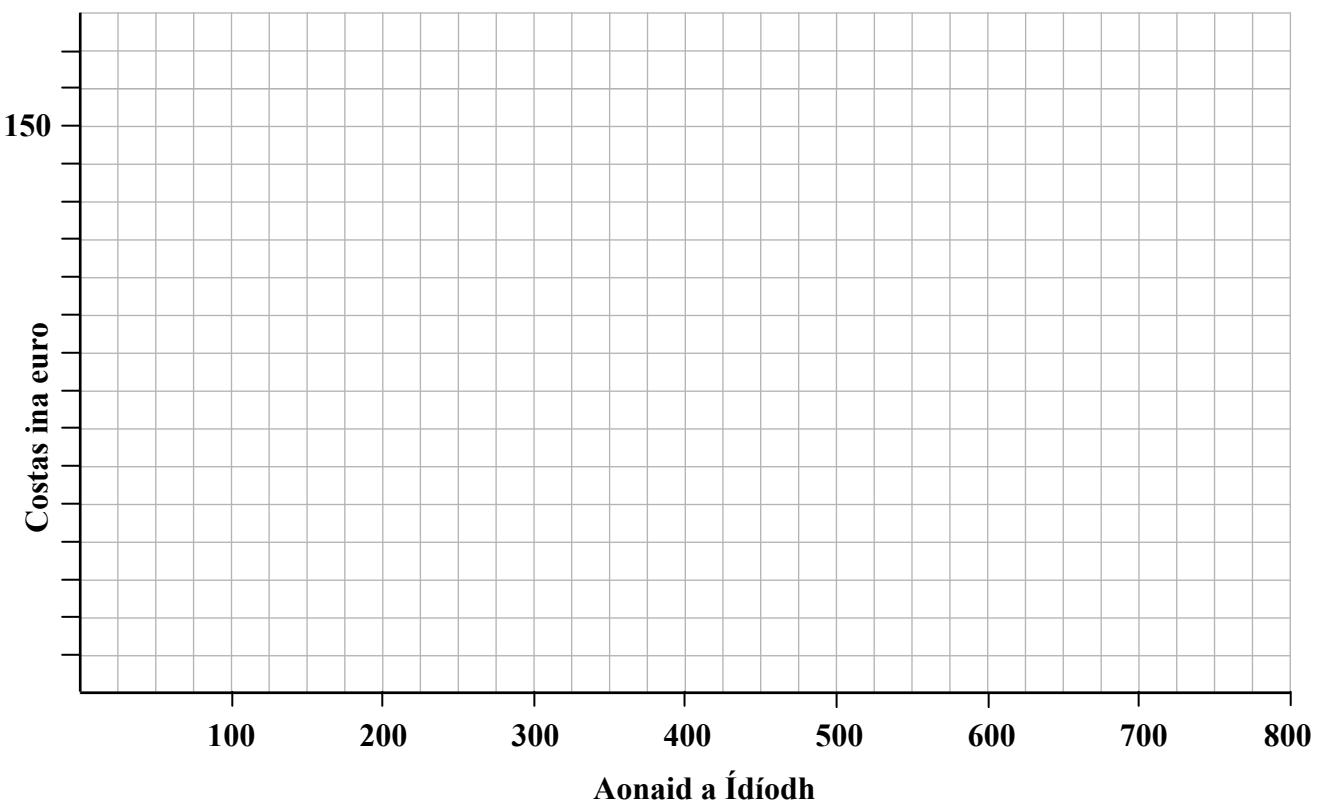
Baineann Lisa feidhm as plean ar leith darb ainm “Plean A” le haghaidh an leictreachais. Íocann sí táille sheasta gach aon mhí fiú mura n-ídítear leictreachas ar bith. Íocann sí ráta in aghaidh gach aonad a úsáidtear freisin. Taispeánann an tábla an costas, an táille sheasta san áireamh, a bhaineann leis na méideanna éagsúla aonad a ídítear i rith míosa.



Aonaid a Ídítear	Plean A Costas ina euro
100	38
200	56
300	74
400	92
500	110
600	128
700	146
800	164

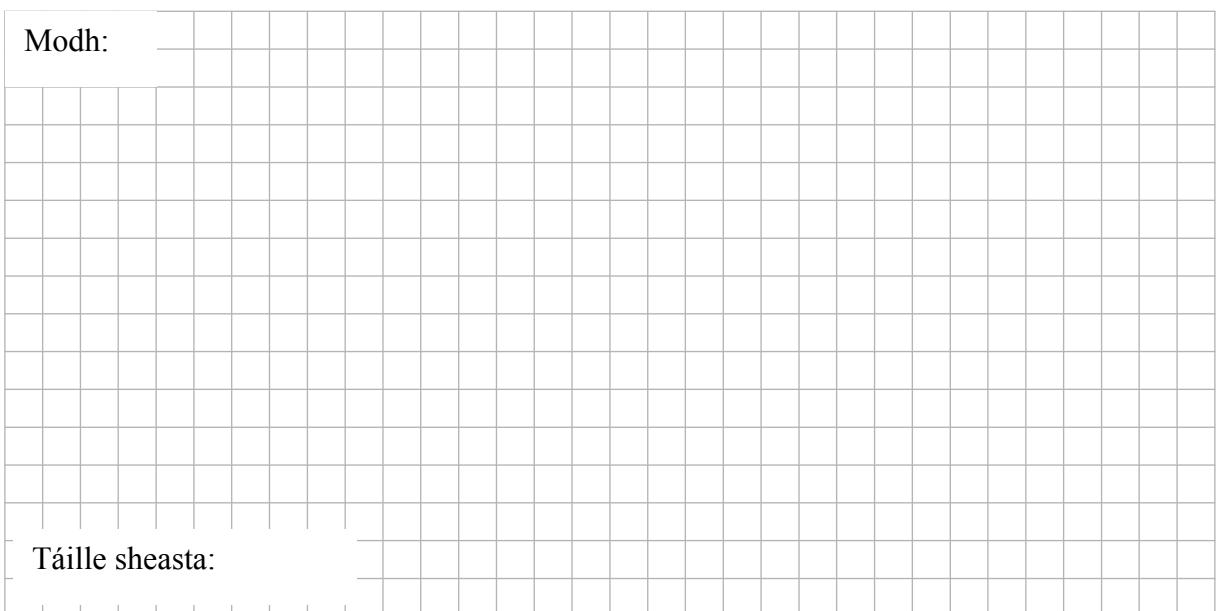
- (a) Bain úsáid as na sonraí sa tábla chun a thaispeáint go bhfuil coibhneas líneach idir lón na n-aonad a ídítear agus an costas.

- (b) Tarraing graf chun an coibhneas idir an lín aonad a ídiodh agus costas an leictreachais a léiriú.



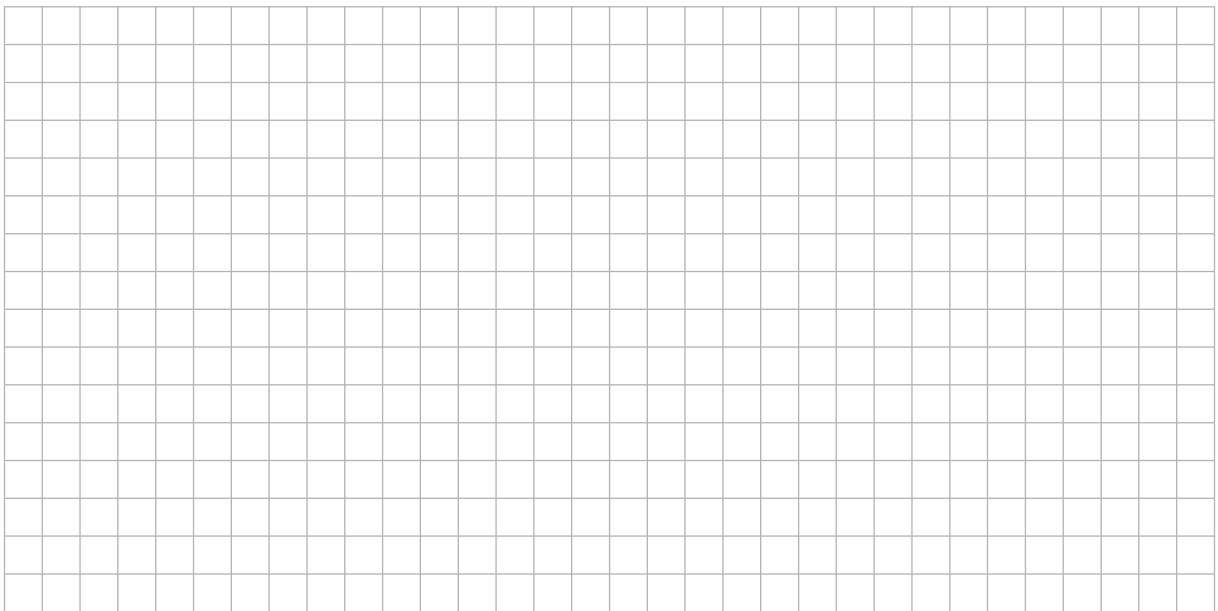
- (c) Bain úsáid as do ghraf chun an táille sheasta a mheas. _____

- (d) Scríobh síos modh eile chun an táille sheasta a fháil. Bain úsáid as do mhodh féin chun an táille sheasta a fháil.

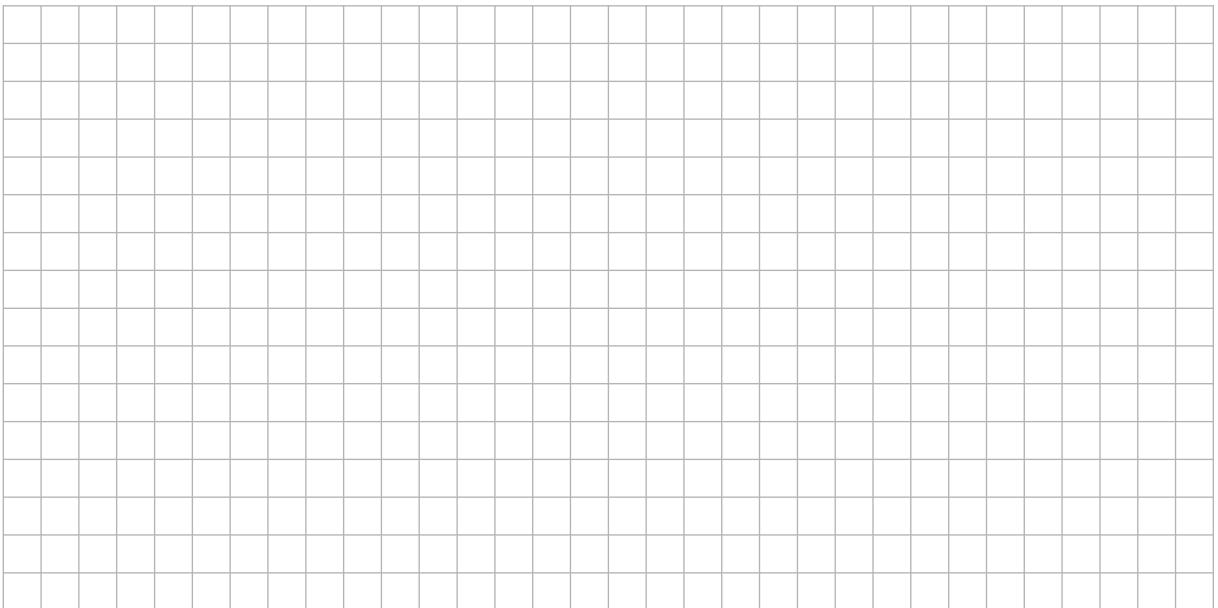


lch	iom. reatha
-----	-------------

- (e) Scríobh foirmle chun an coibhneas a léiriú idir an líon aonad a ídítéar agus an costas ar líon ar bith aonad a thugtar.

A large rectangular grid consisting of 10 columns and 20 rows of small squares, intended for students to write their formula in part (e).

- (f) Níl CBL san áireamh sa tábla thuas. Rinne Lisa 650 aonad a ídiú mí amháin.
€155·50 an bille ionmlán, CBL san áireamh, a bhí le híoc aici an mhí sin.
Faigh an ráta CBL ar leictreachas, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

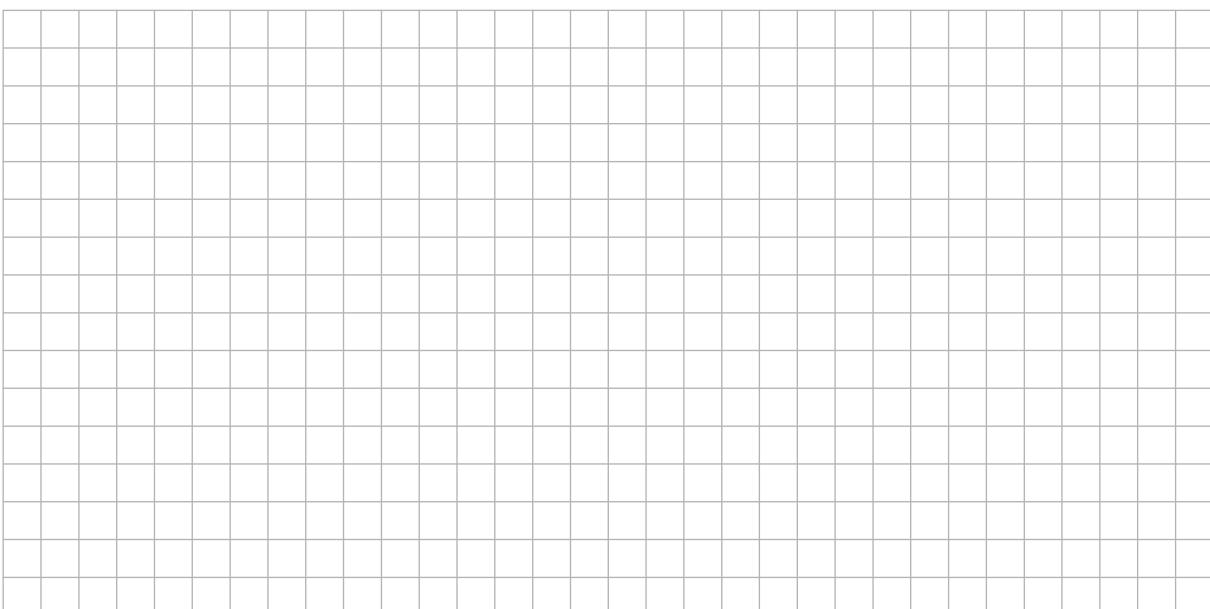
A large rectangular grid consisting of 10 columns and 20 rows of small squares, intended for students to calculate the CBL rate in part (f).

- (g) Déantar plean nua a thairiscint do Lisa, “Plean B”, áit arb é €36 an táille sheasta agus arb é 15·5 cent an ráta in aghaidh an aonaid a ídítear. Comhlánaigh an tábla a leanas do Phlean B.

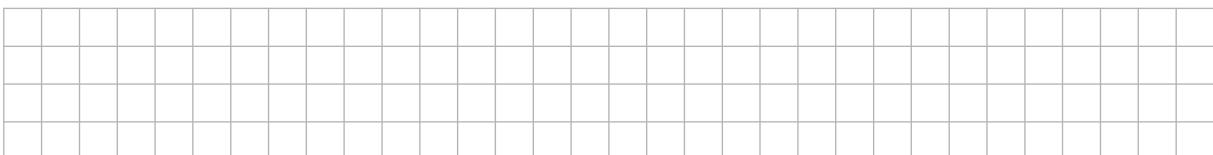
Aonaid a Ídiodh	Plean B Costas ina euro
100	
200	
300	
400	
500	
600	
700	
800	



- (h) Cé acu plean, dar leat, ba chóir do Lisa a roghnú? Bíodh fáth le do fhreagra.



- (i) Ar do léaráid do chuid (**b**), tarraing graf chun an coibhneas idir an líon aonad a ídiodh agus costas an leictreachais ar Phlean B a léiriú. Cuir an lipéad “Plean B” ar an ngraf sin.
- (j) Bain úsáid as do léaráid chun an líon aonad mar a bhfuil an costas céanna ar an dá phlean a fháil.

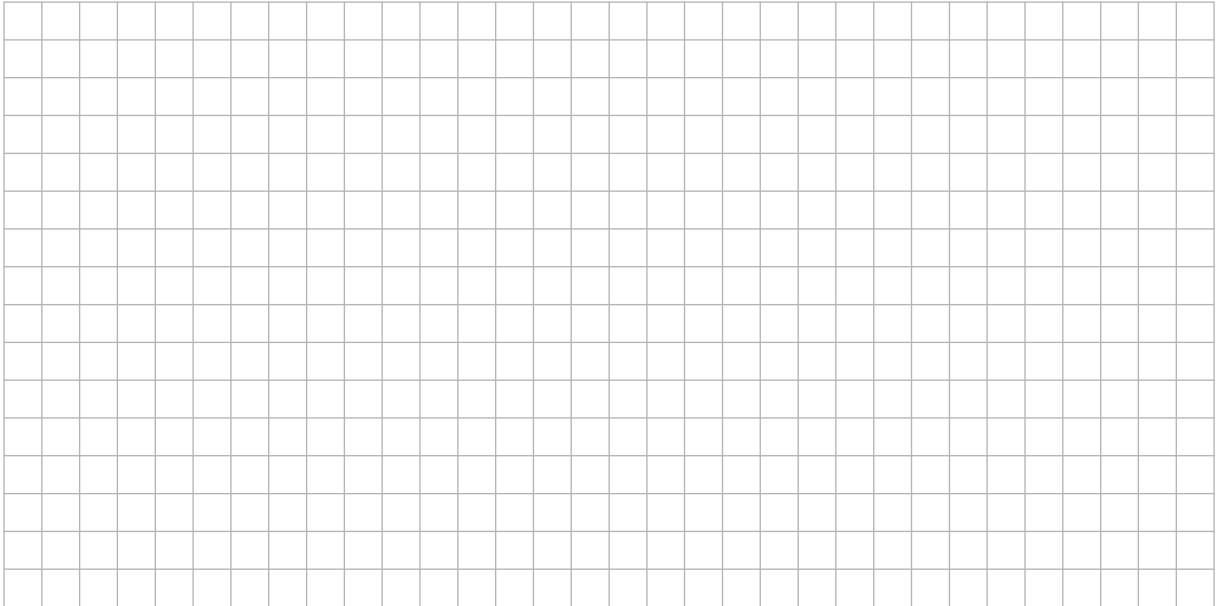


lch	iom. reatha
-----	-------------

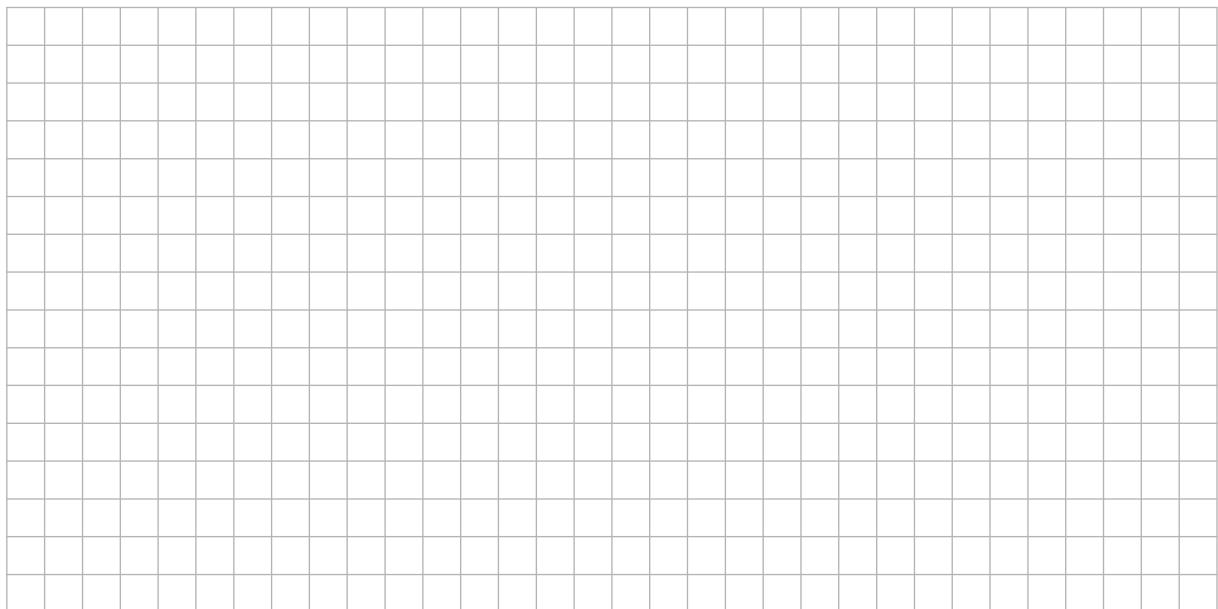
Ceist 8**(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Feiste is ea toilleoir a stórálann leictreachas. Tugann an fhoirmle $W = \frac{1}{2}CV^2$ an fuinneamh a stóráiltear sa toilleoir, áit arb é W an fuinneamh, C an toilleas, V an voltas, agus baintear úsáid as aonaid chaighdeánacha i gcónaí.

- (a)** Faigh an méid fuinnimh a stóráiltear i dtoilleoir nuair atá $C = 2500$ agus $V = 32$.



- (b)** Scríobh V i dtéarmaí W agus C .



Ceist 9

(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)

I gcas straitchomórtas sacair táthar ag smaoineamh ar athrú a dhéanamh ar líon na bpointí a fhaigheann foireann nuair a bhuan siad agus ar líon na bpointí a fhaigheann foireann nuair a chríochnaíonn cluiche ar comhscór. Ní bhfaighidh foireann pointe ar bith má chailleann siad cluiche. Taispeánann an tábla thíos seasamh dhá foireann faoin gcóras molta tar éis sé chluiche.

Foireann	D'imir	Bhuaigh	Comhscór	Chaill	Pointí (córás nua)
Foireann A	6	2	2	2	12
Foireann B	6	1	5	0	10

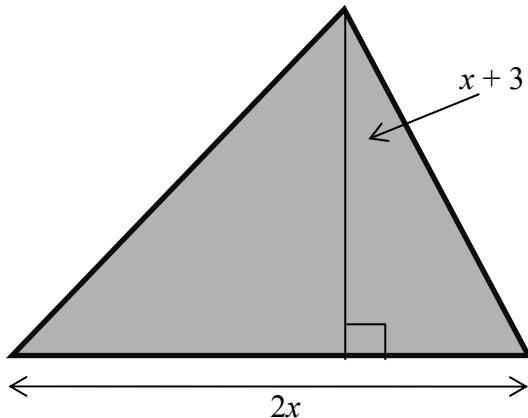
- (a) Faigh an líon pointí a gheofaí (i) as bua agus (ii) as comhscór faoin gcóras molta.

- (b) Déantar 3 phointe a bhronnadh as bua agus pointe amháin as comhscór faoin gcóras reatha. Luagh fáth amháin arbh fhearr athrú chuig an gcóras a mholtar i gcuid (a).

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

Ceist 10**(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**

Is é $2x$ cm fad an bhoinn ar thriantán agus is é $(x + 3)$ cm an airde ingearach. Is é 10 cm^2 achar an triantáin. Faigh an fad x .

A large rectangular grid of squares, intended for working space to solve the problem.

Ceist 11**(5 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)****Fachtóirigh** gach ceann díobh seo a leanas go hiomlán:

(i) $5x^3 - 10x^2$

(ii) $4x^2 - 81y^2$

(iii) $a^2 - ab + 3a - 3b$

Ceist 12**(10 nóiméad an t-uasmhéid ama a mholtar)**(a) **Réitigh** gach ceann de na cothromóidí seo a leanas:

(i) $x^2 - 5x - 6 = 0$

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

(ii) $8x^2 - 14x + 3 = 0$

(iii) $\frac{2x+5}{3} - \frac{4x-1}{2} = -\frac{1}{2}$

- (b) Faigh fréamhacha na cothromóide $2x^2 - 7x - 6 = 0$.
Bíodh do fheregra ceart go dtí dhá ionad dheachúlacha.

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

I gcás na réaduimhreacha a, b agus c , comhlánaigh an tábla thíos. Cuir in iúl cé acu a bhíonn gach aon ráiteas díobh seo fíor i gcónaí, gan a bheith fíor riamh nó fíor anois is arís.

Ráiteas	Fíor i gcónaí	Gan a bheith fíor riamh	Fíoranois is arís
Má tá $a > b$ agus $b > c$, ansin $a > c$			
Má tá $-a < 4$ agus $b < -4$, ansin $a < b$			
Má tá $a > b$, ansin $-a > -b$			
Má tá $a > b$ agus $b < c$, ansin $a < c$			
Má tá $3a + 1 > 2$, ansin $a > 0$			
Má tá $2b - 4 < 3b - 8$, ansin $b > 4$			
Má tá a agus b araon deimhneach agus má tá $a < b$, ansin $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$			

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

Bíodh g mar an fheidhm $g : x \mapsto 2^{x-3}$.

- (a) Faigh luach $g(3)$.

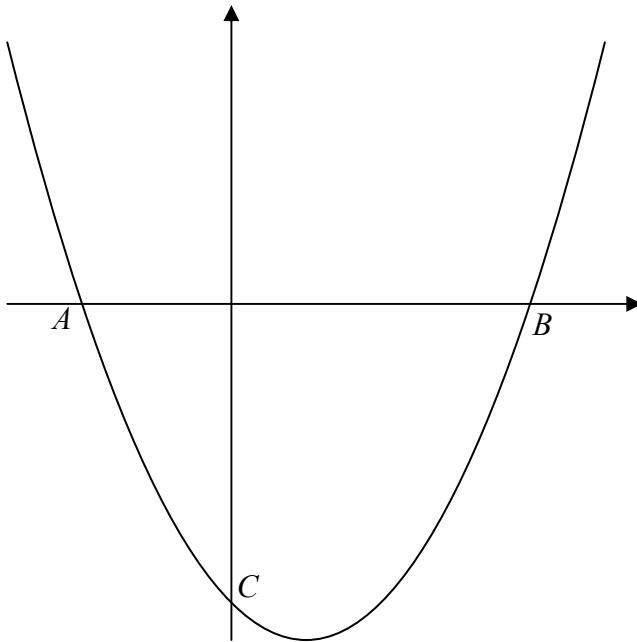
- (b) Bíodh h mar an fheidhm $h : x \mapsto x^2 - 3x$.

- (i) Sloinn $h(t)$ agus $h(2t + 1)$ i dtéarmaí t .

- (ii) Uaidh sin, faigh na luachanna ar t a fhágann go bhfuil $h(t) = h(2t + 1)$.

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

- (c) Taispeánann an léaráid cuid de ghráf na feidhme $f: x \mapsto x^2 - 2x - 8, x \in \mathbb{R}$.



Trasnáonn an graf an x -ais ag A agus B , agus an y -ais ag C .

- (i) Faigh comhordanáidí A , B agus C .

A large rectangular grid for drawing the points A, B, and C. The grid has approximately 18 columns and 22 rows of small squares.

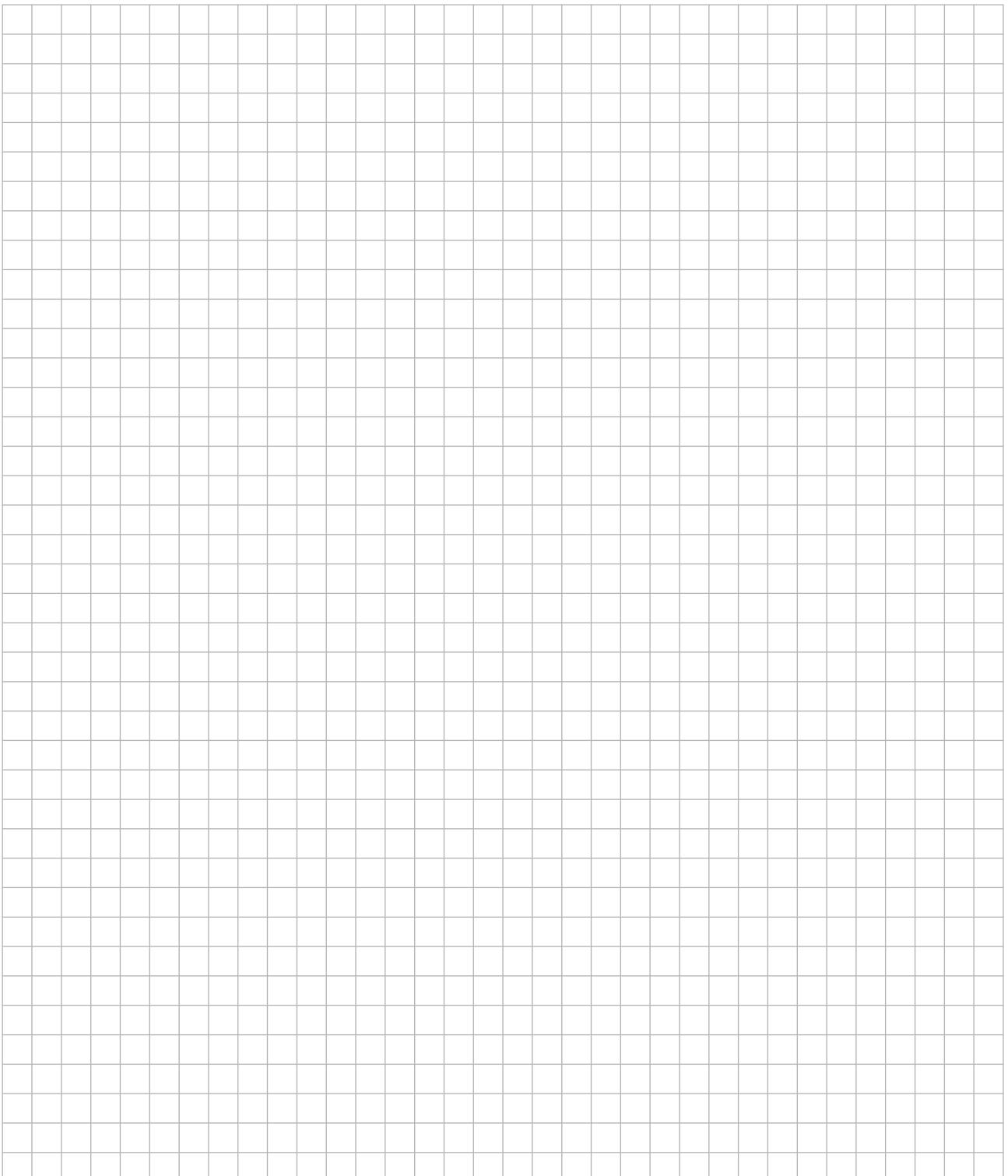
- (ii) Uайд sin, scríobh síos an raon luachanna ar x a fhágann go bhfuil $x^2 - 2x - 8 \leq 0$.

A large rectangular grid for solving the inequality $x^2 - 2x - 8 \leq 0$. The grid has approximately 18 columns and 22 rows of small squares.

Is féidir leat an leathanach seo a úsáid d'obair bhreise.

A large grid of squares, approximately 20 columns by 30 rows, intended for handwriting practice.

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



An Teastas Sóisearach 2012 – Ardleibhéal

Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 2) – Páipéar 1

Dé hAoine 8 Meitheamh

Tráthnóna 2:00 go dtí 4:30