



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2014

Matamaitic

(Tionscadal Mata – Céim 3)

Páipéar 1

Gnáthleibhéal

Dé hAoine, 6 Meitheamh Tráthnóna, 2:00 – 4:30

300 marc

Scrúduimhir

Stampa an Ionaid

Iomlán reatha	
---------------	--

Don scrúdaitheoir	
Ceist	Marc
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
Iomlán	
Bónas	
Móriomlán	

Grád

Treoracha

Tá **dhá** roinn sa scrúdpháipéar seo.

Roinn A	Coincheapa agus Scileanna	150 marc	6 cheist
Roinn B	Comhthéacsanna agus Feidhmeanna	150 marc	3 cheist

Freagair na naoi gceist go léir.

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 aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus an chuid 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 chúí a thabhairt sna freagraí, de réir mar a oireann.

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

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

Ceist 2

(25 marc)

Bíodh $z_1 = 5 - i$ agus $z_2 = 4 + 3i$, áit a bhfuil $i^2 = -1$.

(a) (i) Faigh $z_1 - z_2$.

(ii) Fíoraigh go bhfuil $|z_1 - z_2| = |z_2 - z_1|$.

(iii) Tabhair cúis a mbeidh $|z - w| = |w - z|$ i gcónaí fíor, i gcás na n-uimhreacha coimpléascacha z agus w .

(b) Faigh an uimhir choimpléascach z_3 a fhágann go bhfuil $z_1 = \frac{z_2}{z_3}$.

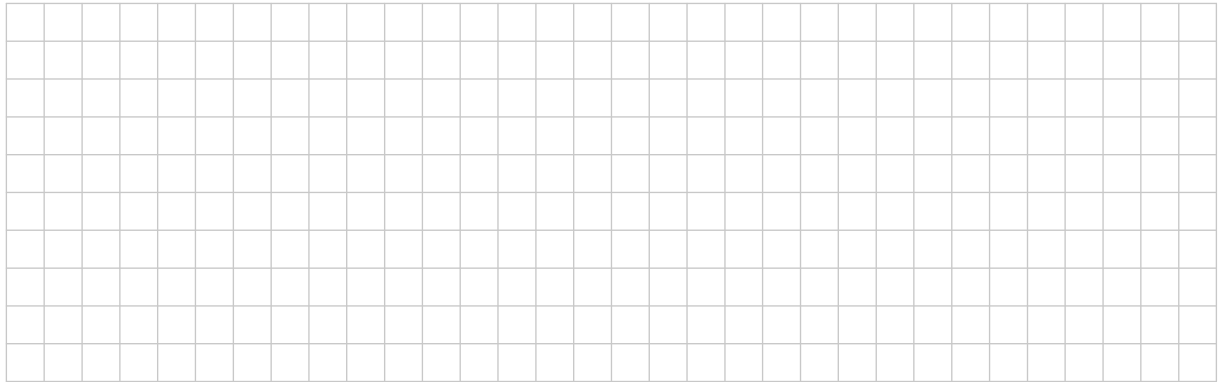
Bíodh do fhreagra san fhoirm $a + bi$, áit a bhfuil $a, b \in \mathbb{R}$.

Ceist 3

(25 marc)

- (a) (i)** Réitigh le haghaidh x :

$$2(4 - 3x) + 12 = 7x - 5(2x - 7).$$



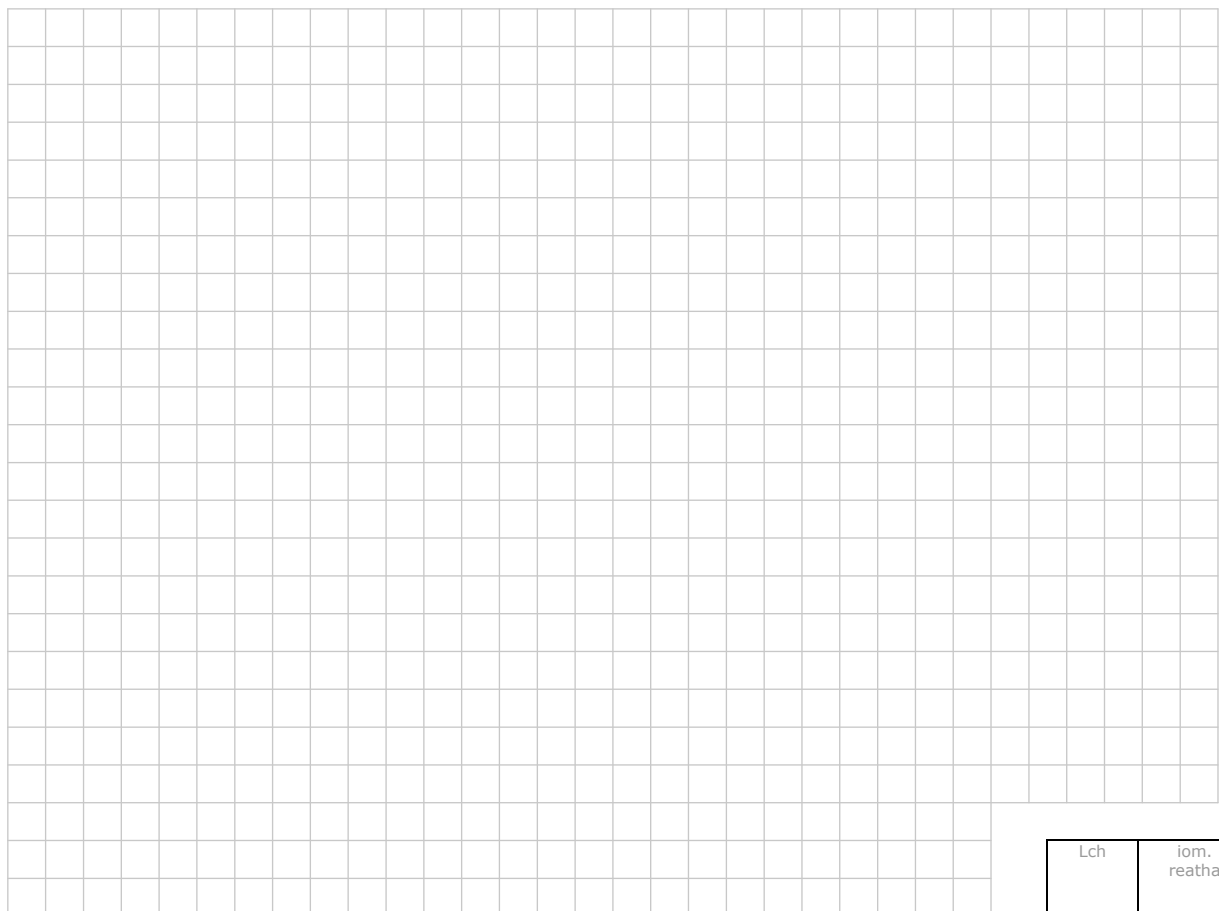
- (ii)** Fíoraigh do fhreagra ar **(i)** thuas.



- (b)** Réitigh na cothromóidí comhuaineacha:

$$x + y = 7$$

$$x^2 + y^2 = 25.$$



Lch	iom. reatha
-----	----------------

Ceist 4

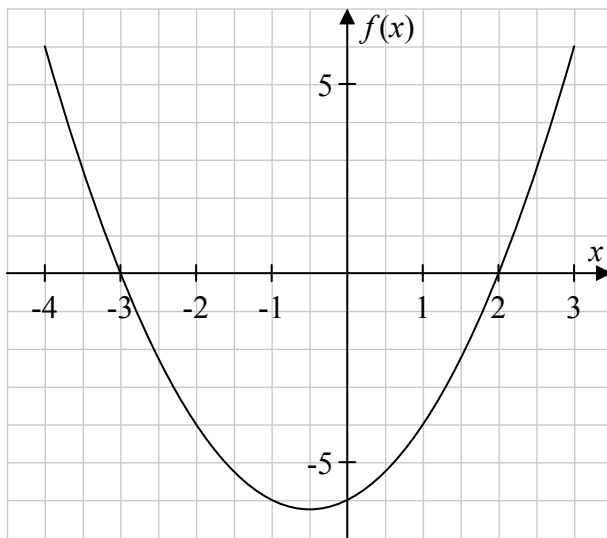
(25 marc)

(a) Réitigh an chothromóid $x^2 - x - 6 = 0$.

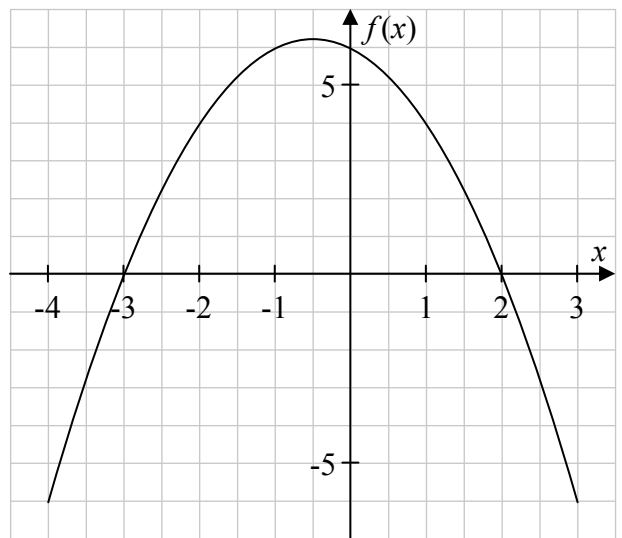


(b) Taispeántar thíos na graif de cheithre fheidhm chearnacha.

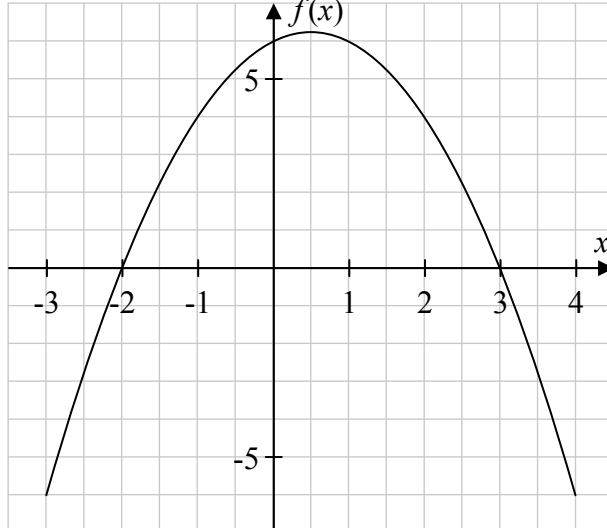
Graf A



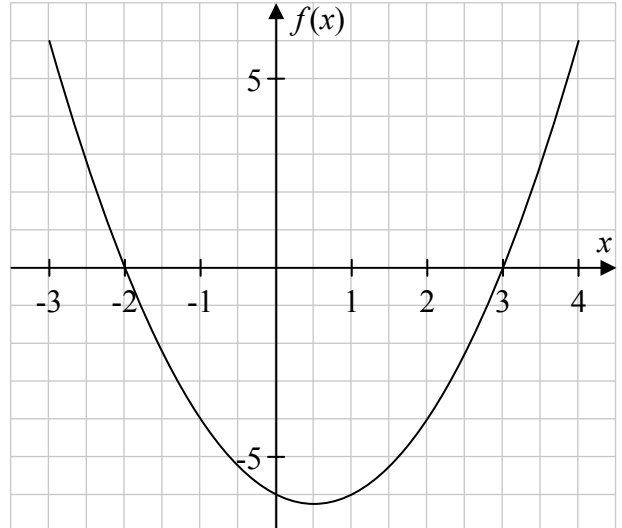
Graf B



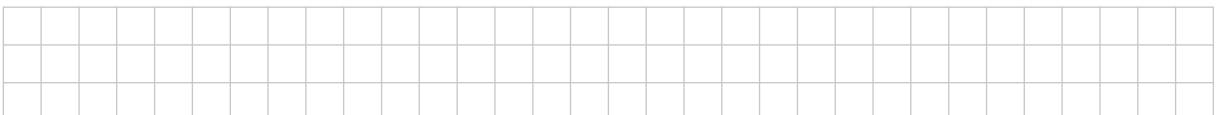
Graf C



Graf D



Cé acu ceann de na graif thuas atá ina ghráf den fheidhm $f : x \mapsto x^2 - x - 6$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$?



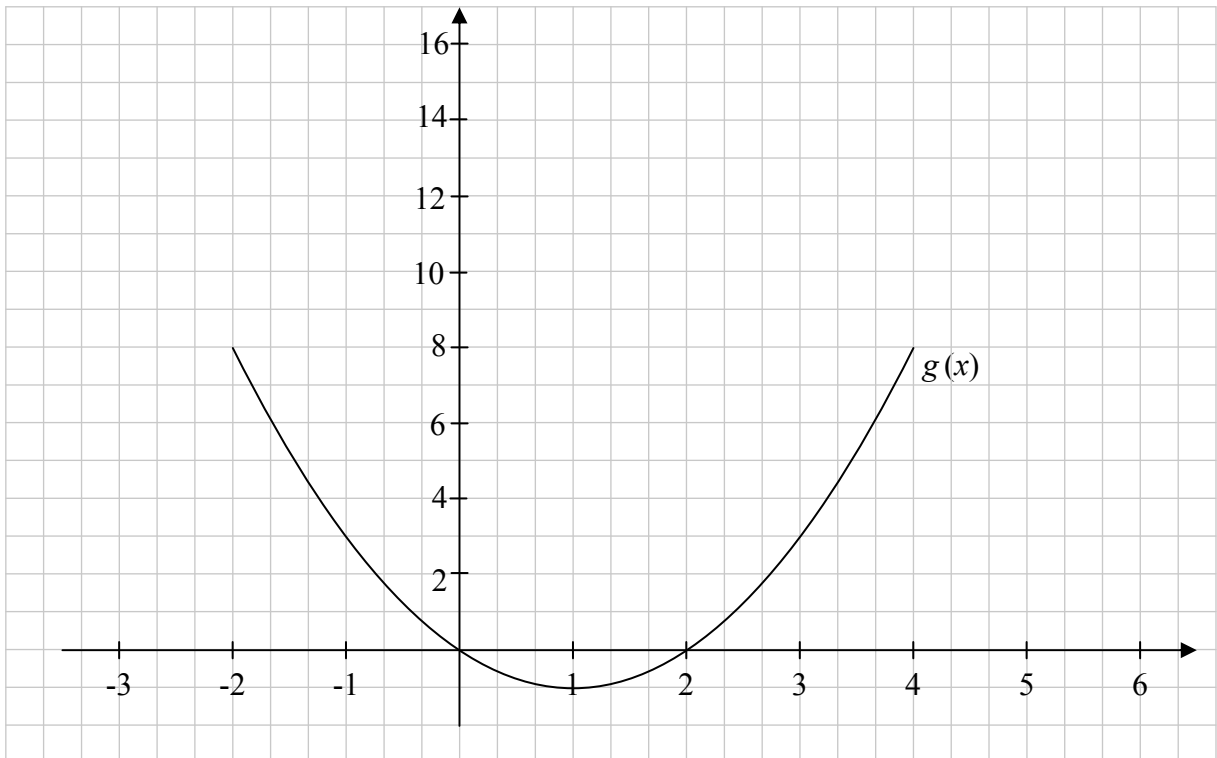
(c) Sa léaráid thíos taispeántar graf $g(x) = x^2 - 2x$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

Ar an léaráid chéanna, déan sceitse de ghraf gach ceann den dá fheidhm:

(i) $h(x) = g(x) + 2$

(ii) $k(x) = g(x+2)$.

Lipéadaigh an dá sceitse go soiléir.



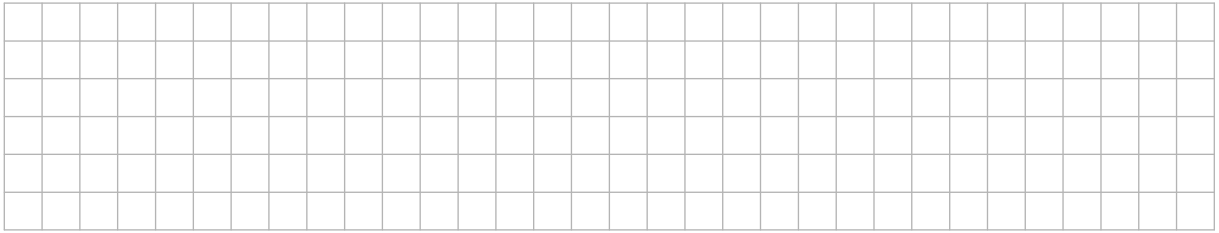
Lch	iom. reatha
-----	----------------

Ceist 5

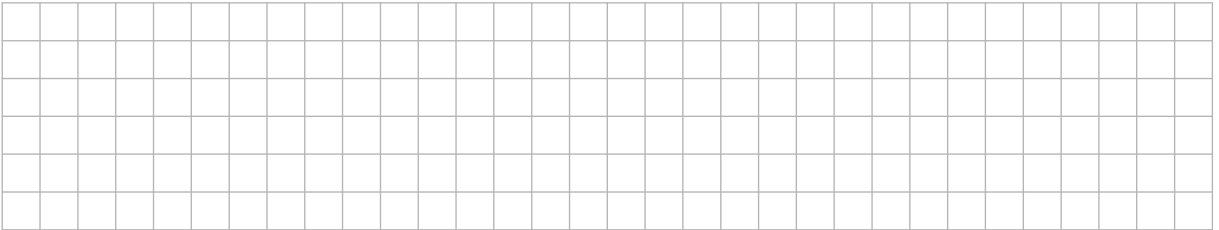
(25 marc)

Sainítear an fheidhm f mar $f : x \mapsto x^3 + 3x^2 - 9x + 5$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

(a) (i) Faigh comhordanáidí an phointe ina dtrasnaíonn graf f an y -ais.



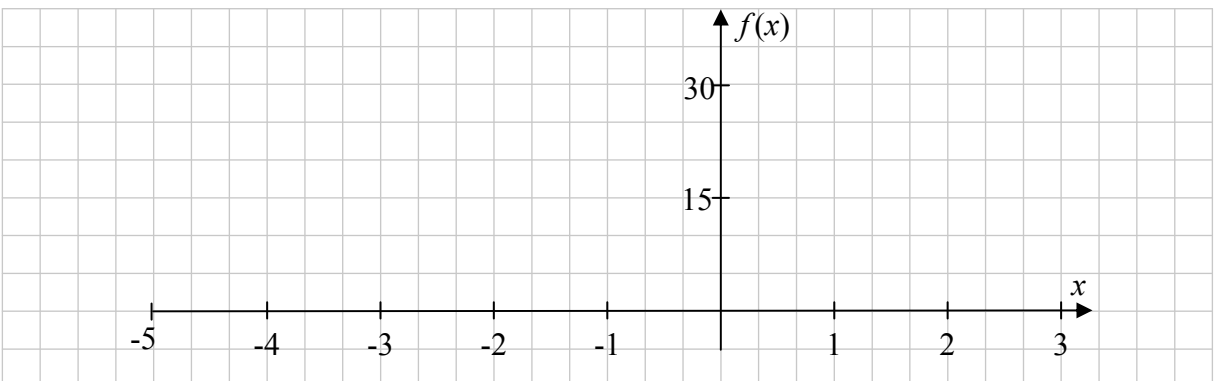
(ii) Fíoraigh go dtrasnaíonn graf f an x -ais ag $x = -5$.



(b) Faigh comhordanáidí uaspointe casaidh logánta agus íospointe casaidh logánta f .



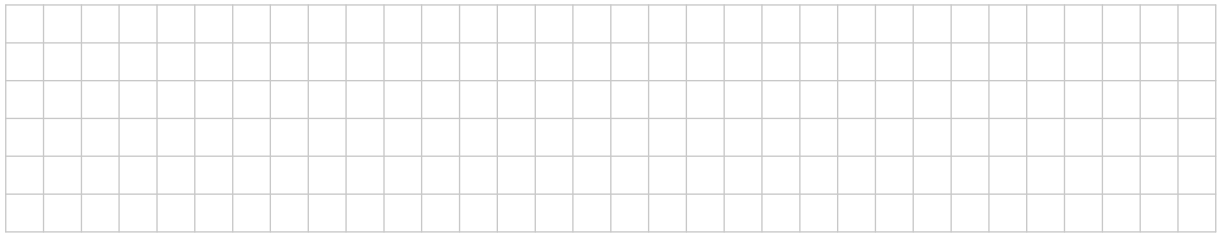
(c) Uaidh sin, déan sceitse den fheidhm f ar na h-aiseanna thíos.



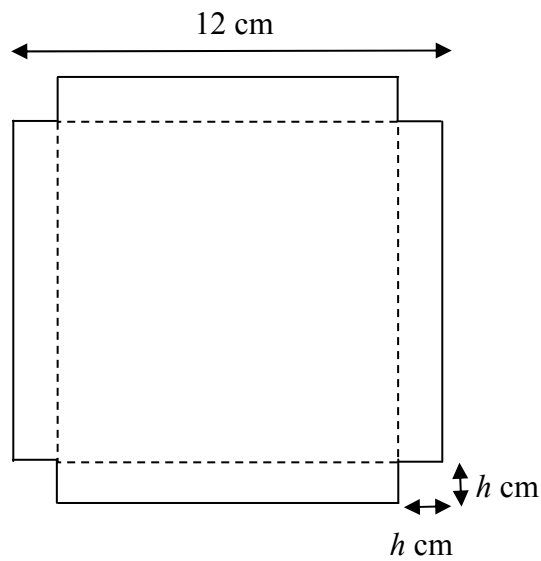
Ceist 8

(40 marc)

- (a) Tá an slios ar leathán cearnógach cairtchláir 12 cm ar fad. Faigh achar an leatháin.



- (b) Taispeánann an léaráid thíos leathán cearnógach cairtchláir agus slios 12 cm ar fad air, as ar tógadh ceithre chearnóg bheaga a bhfuil slios h cm orthu. Is féidir an leathán a filleadh chun bosca dronuilleogach oscailte, d'airde h , a dhéanamh.



Scríobh fad agus leithead an bhosca i dtéarmaí h .

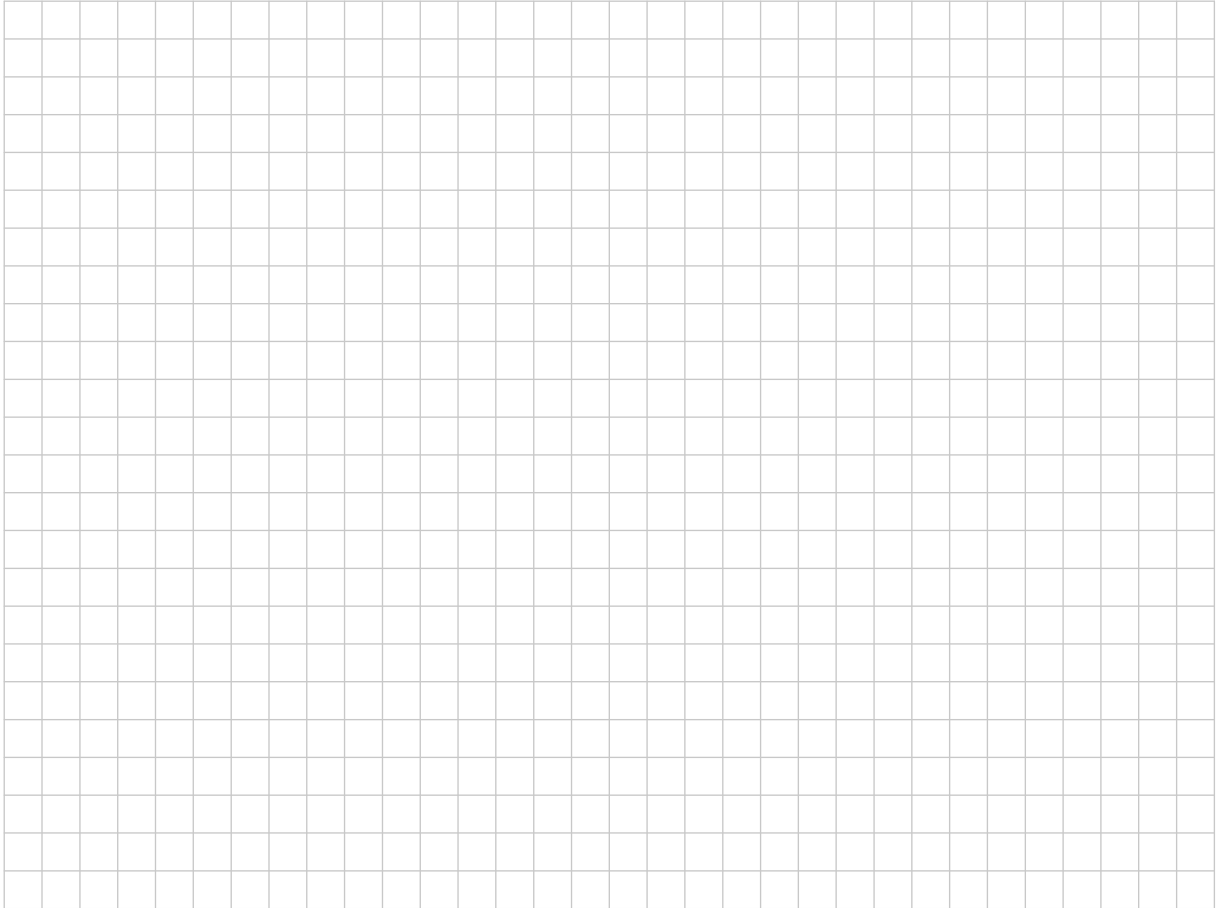
Fad an bhosca = _____

Leithead an bhosca = _____

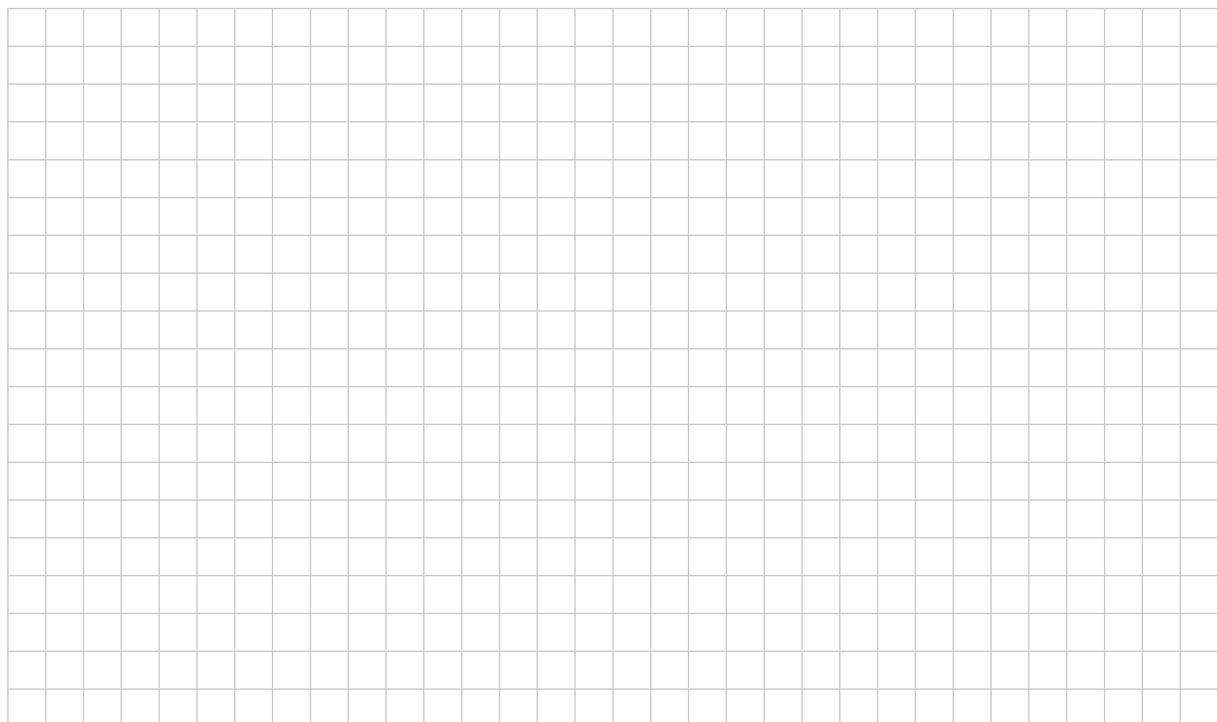
- (c) Taispeáin gurb é toirt an bhosca, i dtéarmaí h , ná $4h^3 - 48h^2 + 144h$.



(d) Faigh an luach ar h a thugann uastoirt an bhosca.



(e) Faigh uastoirt an bhosca.



Lch	iom. reatha
-----	----------------

Ceist 9

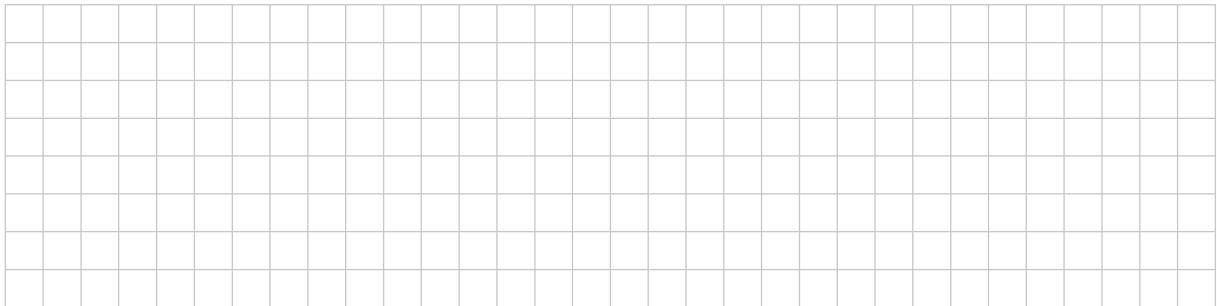
(75 marc)

Scaoiltear roicéad beag san aer ó phointe fosaithe ar an talamh. Leanann an eitilt deich soicind. Tugtar airde an roicéid, ina mhéadair, os cionn na talún tar éis t soicind le

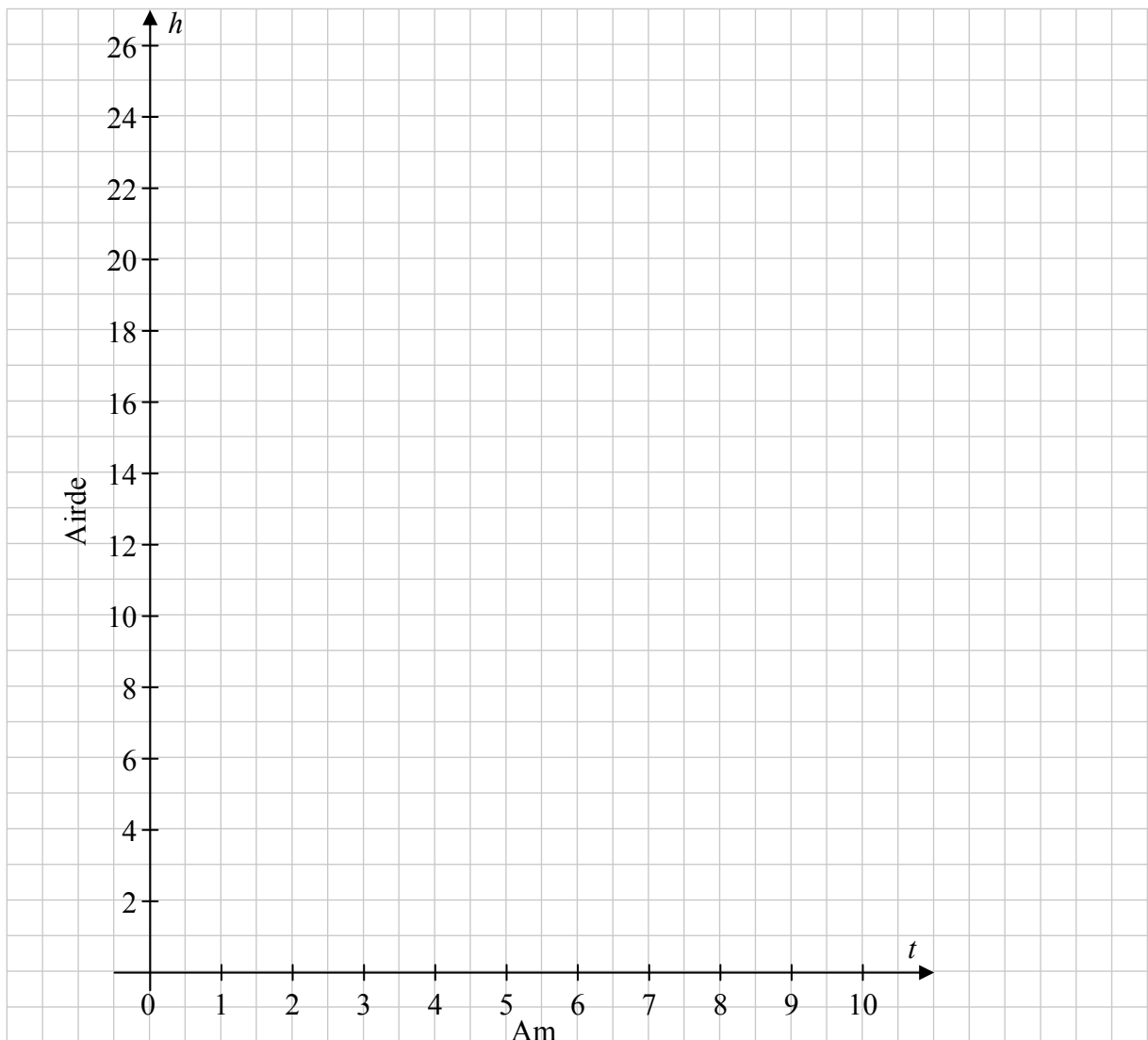
$$h = 10t - t^2.$$

(a) Comhlánaigh an tábla thíos.

Am, t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Airde, h						25	24	21	16		



(b) Tarraing graf chun airde an roicéid le linn na ndeich soicind a léiriú.



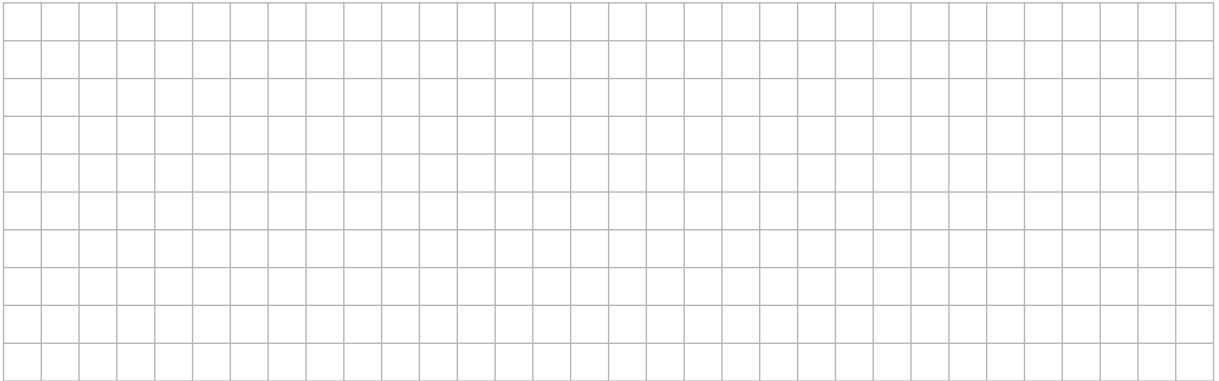
(c) Bain úsáid as do ghraf chun iad seo a mheas:

(i) Airde an roicéid tar éis 2.5 soicind. _____

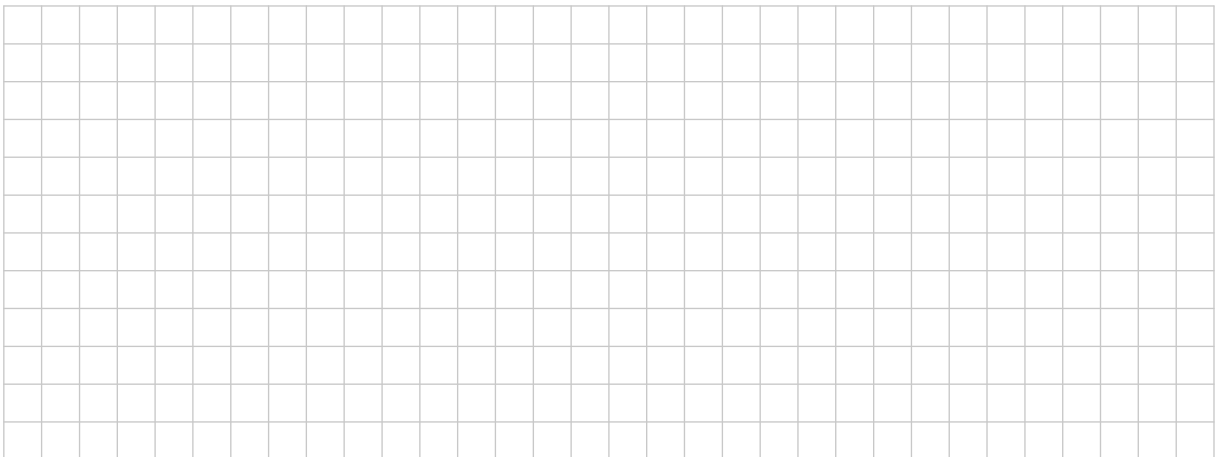
(ii) An t-am a mbeidh an roicéad ar an airde seo arís. _____

(iii) Comhordanáidí an phointe is airde a shroicheann an roicéad. _____

(d) (i) Faigh fána na líne a cheanglaíonn na pointí (6, 24) agus (7, 21).

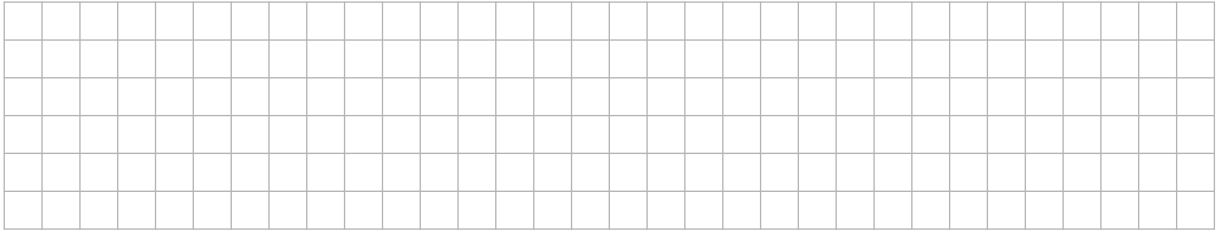


(ii) An mbeifeá ag súil leis go mbeadh an líne a cheanglaíonn na pointí (7, 21) agus (8, 16) níos géire ná an líne a cheanglaíonn (6, 24) agus (7, 21), nó a mhalairt? Tabhair cúis le do fhreagra.



Lch	iom. reatha
-----	----------------

(e) (i) Faigh $\frac{dh}{dt}$.



(ii) Uaidh sin, faigh an uasairde a shroicheann an roicéad.



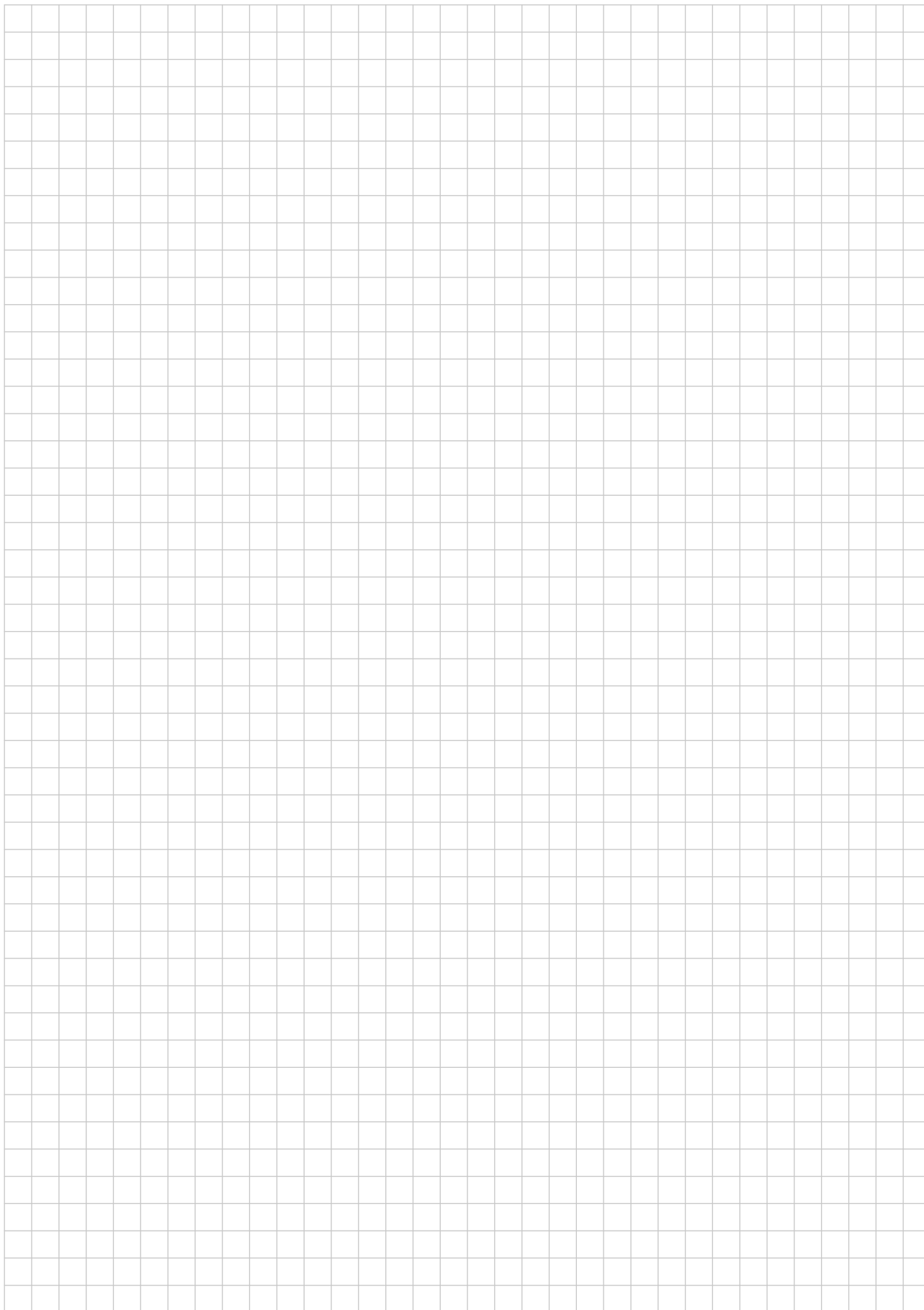
(iii) Faigh luas an roicéid tar éis 3 soicind.



(f) Faigh comhordanáidí an phointe ina bhfuil fána an tadhlaí leis an ngraf cothrom le 2.

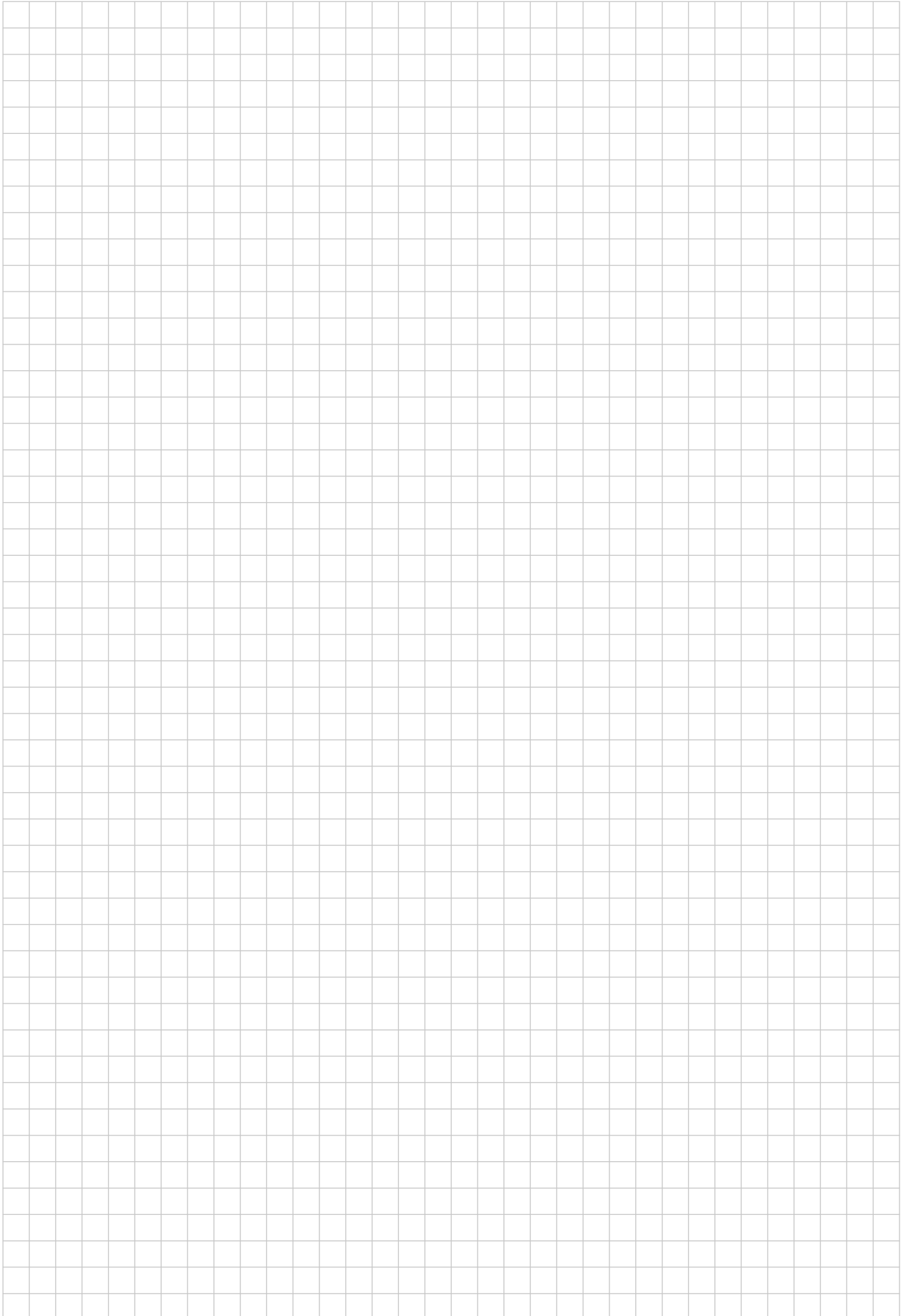


Bain úsáid as an leathanach seo le haghaidh obair bhreise.

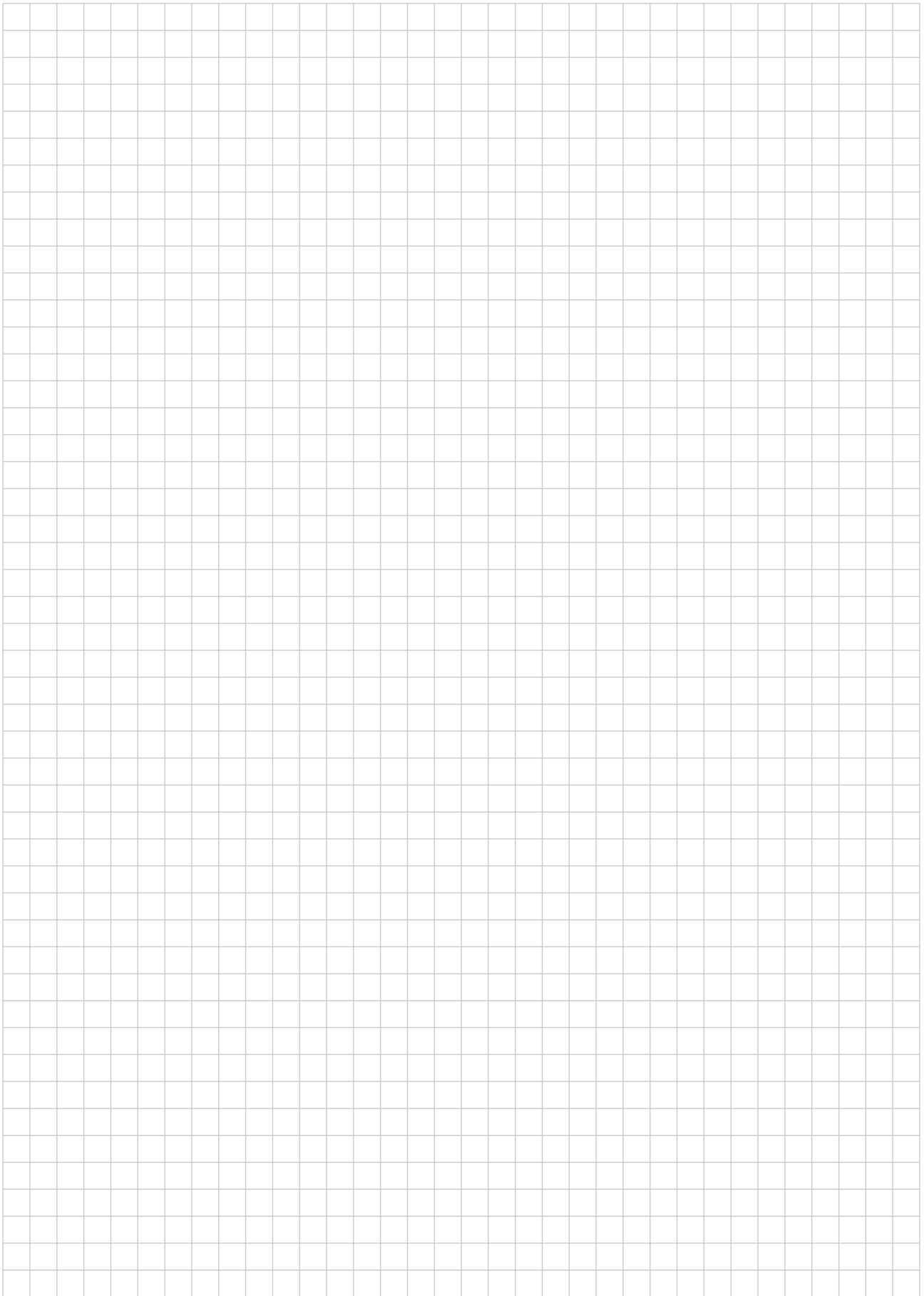


Lch	iom. reatha
-----	----------------

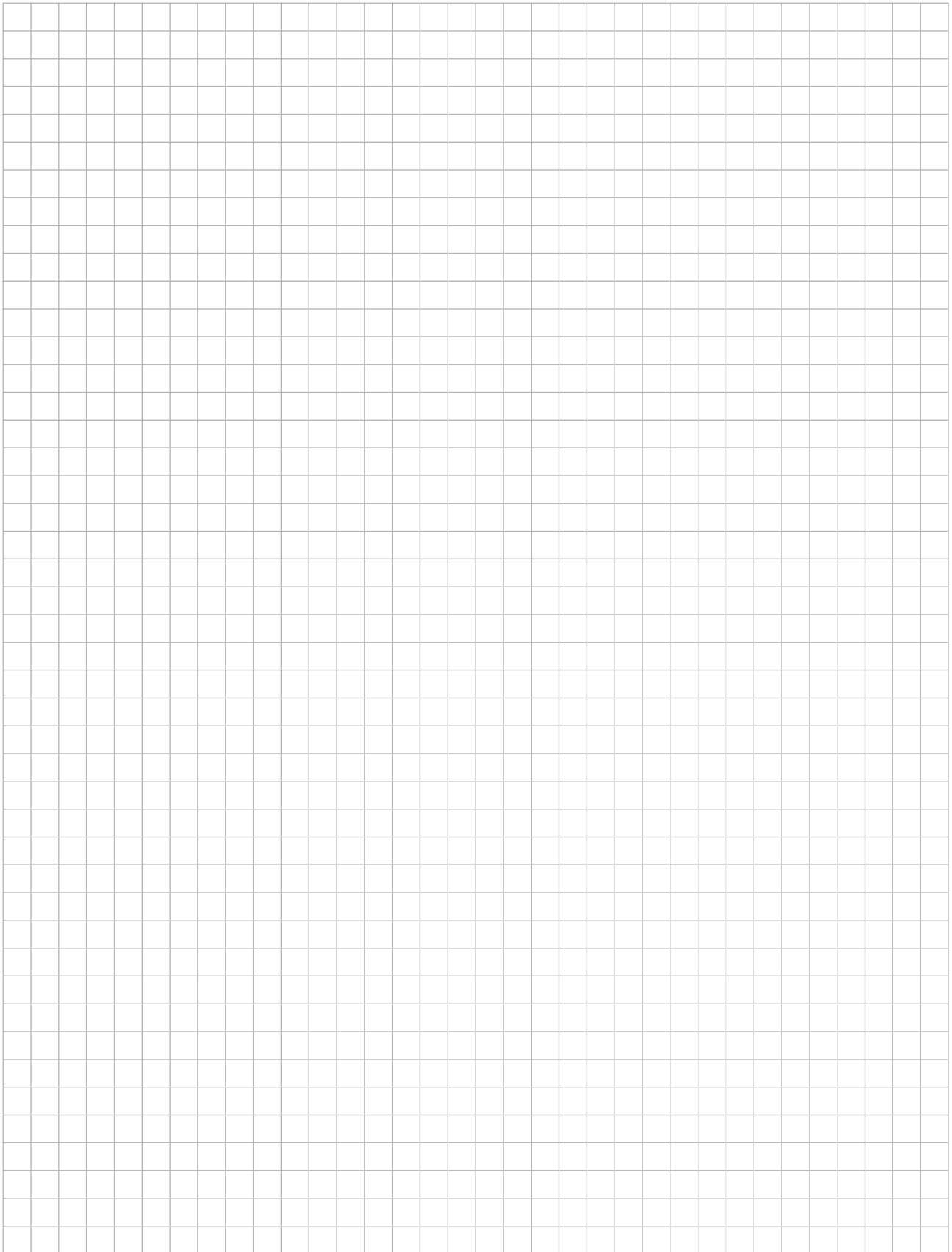
Bain úsáid as an leathanach seo le haghaidh obair bhreise.



Bain úsáid as an leathanach seo le haghaidh obair bhreise.



Lch	iom. reatha
-----	----------------



An Ardeistiméireacht, 2014 – Gnáthleibhéal

Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3) – Páipéar 1

Dé hAoine, 6 Meitheamh
Tráthnóna, 2:00 – 4:30