



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 bhrefise ag cún an leabhráin. Is féidir páipéar breise a iarraidh ar an bhfeitheoir freisin. Lipéadaigh aon obair bhrefise go soiléir 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.

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

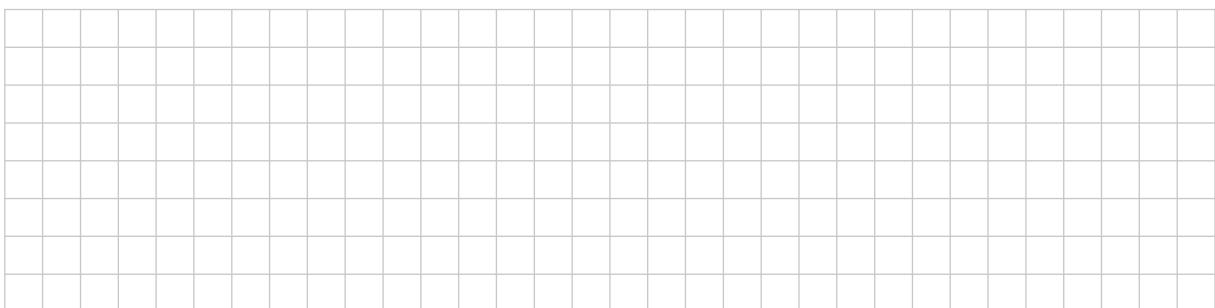
Scríobh déanamh agus múnla d'aireamhá(i)n anseo:

Freagair **na sé cheist go léir** as an roinn seo.

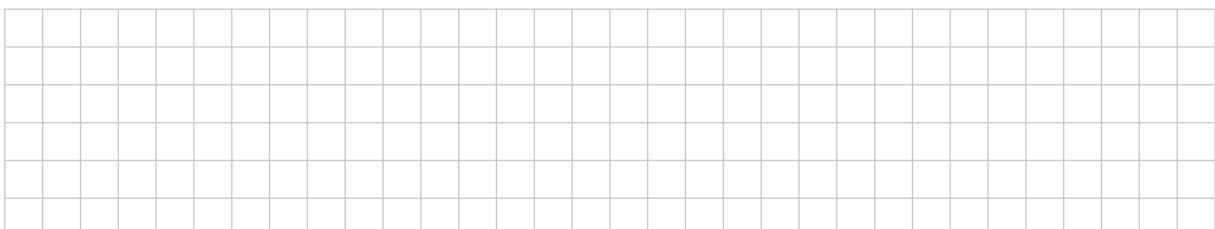
**Ceist 1****(25 marc)**

Cheannaigh siopadóir 25 bléasar scoile ar €30 an ceann agus 25 treabhsar ar €20 an ceann.

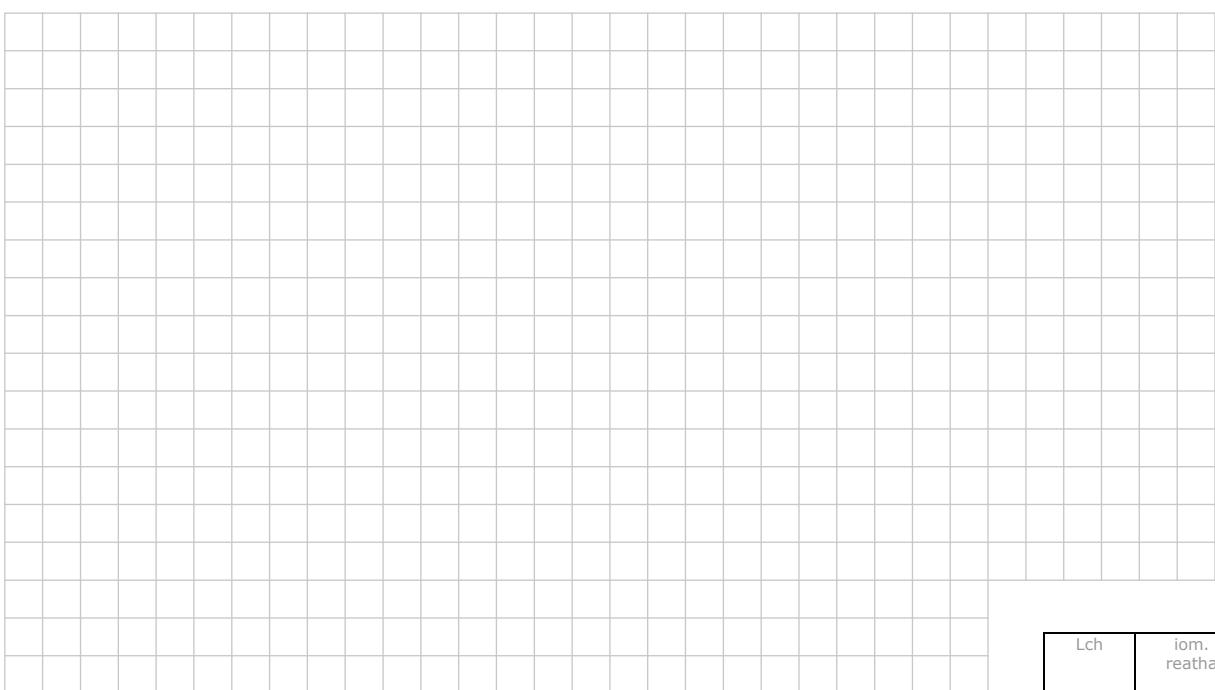
- (a) Faigh an costas iomlán ar an siopadóir.



- (b) Díolann an siopadóir bléasar agus treabhsar mar chulaith ar €89·95. Faigh a brabús ar an mbeart.



- (c) Díolann an siopadóir 22 culaith de bhléasar agus de threabhsar ar €89·95 an ceann. Díolann sí na 3 culaith eile ar lascaine 20% ar an bpraghás díola. Faigh a marcáil suas (brabús mar chéatadán den bhunphraghas) ar an mbeart iomlán.



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

**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 fior, 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:

$$x + y = 7$$

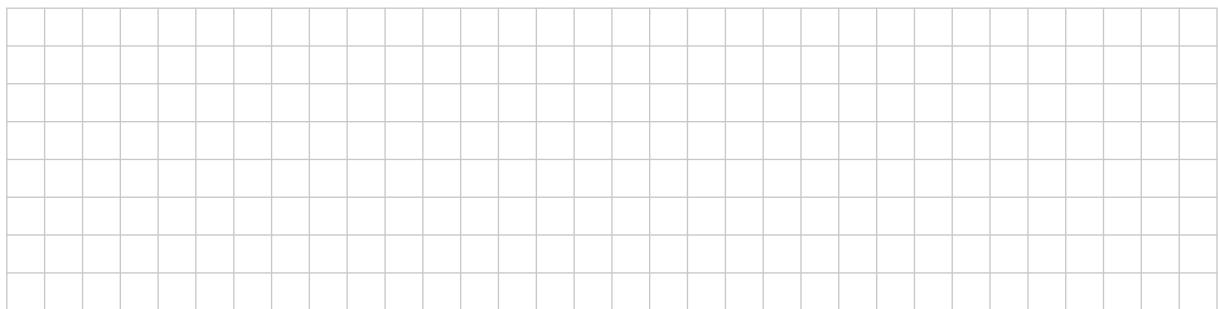
$$x^2 + y^2 = 25.$$

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

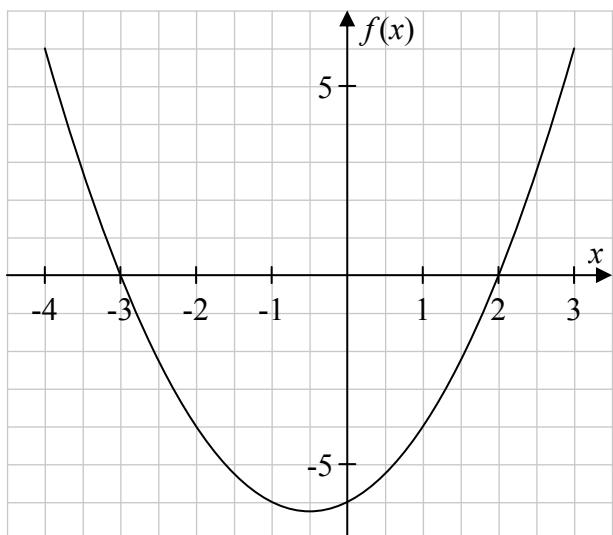
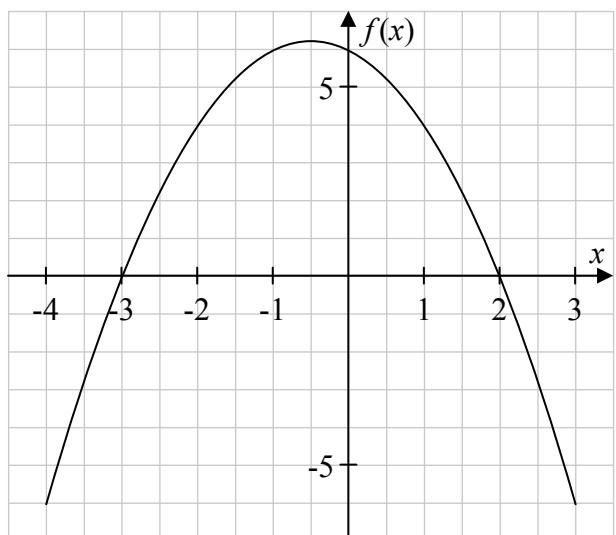
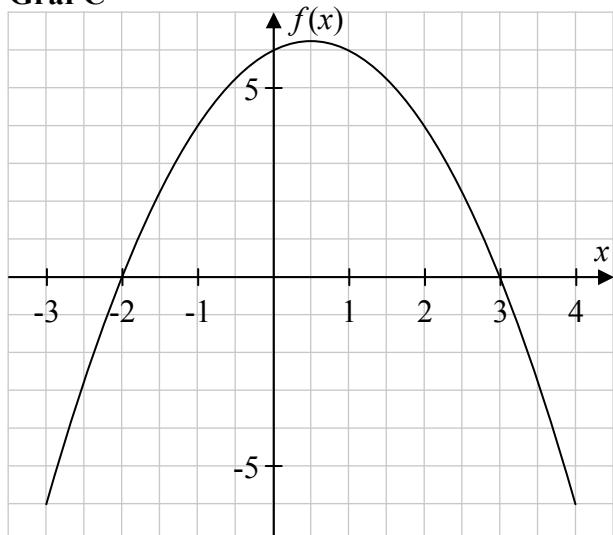
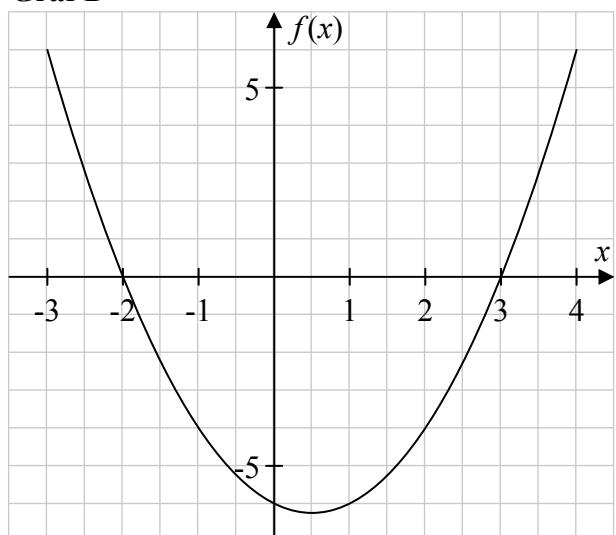
**Ceist 4**

(25 marc)

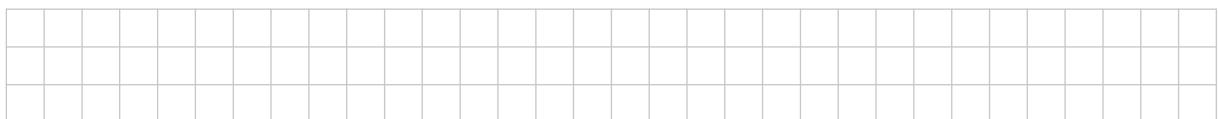
- (a) Réitigh an chothromóid  $x^2 - x - 6 = 0$ .



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

**Graf A****Graf B****Graf C****Graf D**

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



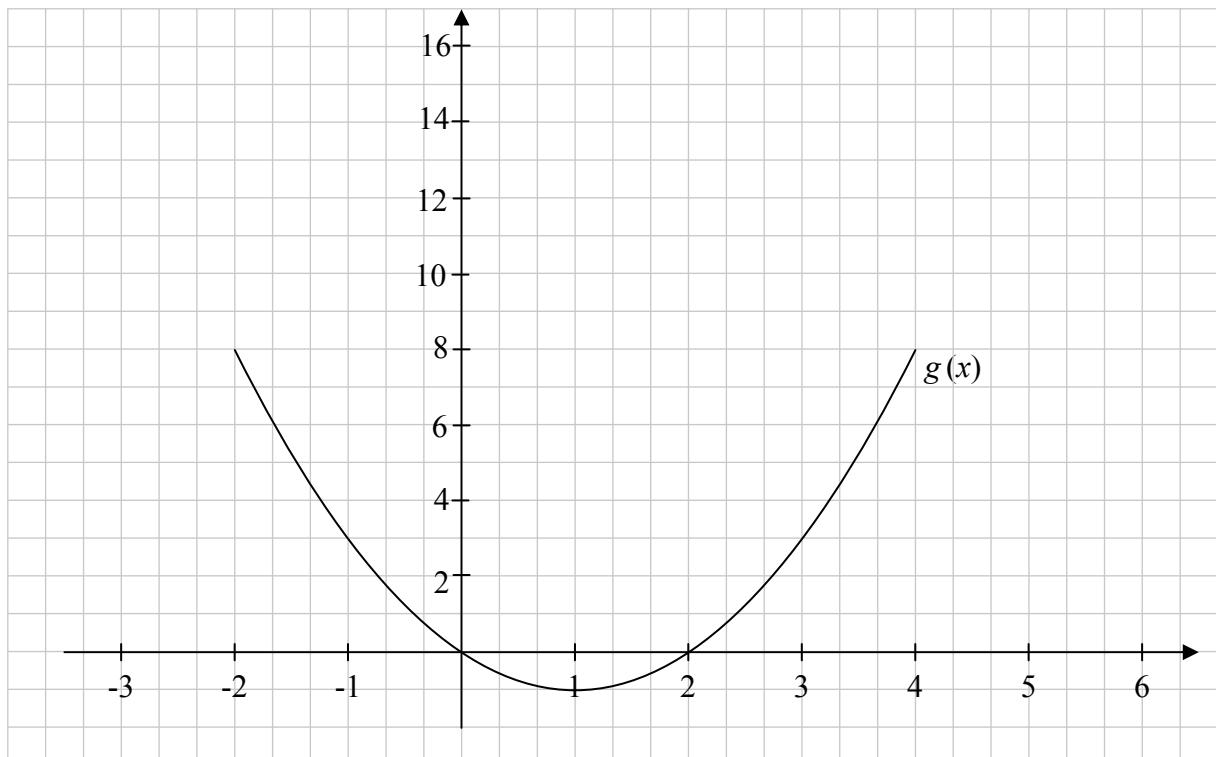
- (c) Sa léaráid thíos taispeántar graf  $g(x) = x^2 - 2x$ , áit a bhfuil  $x \in \mathbb{R}$ .

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.

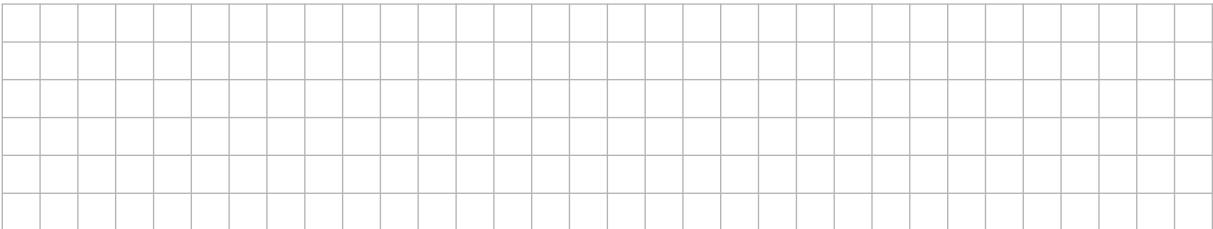


Lch	iom. reatha
-----	----------------

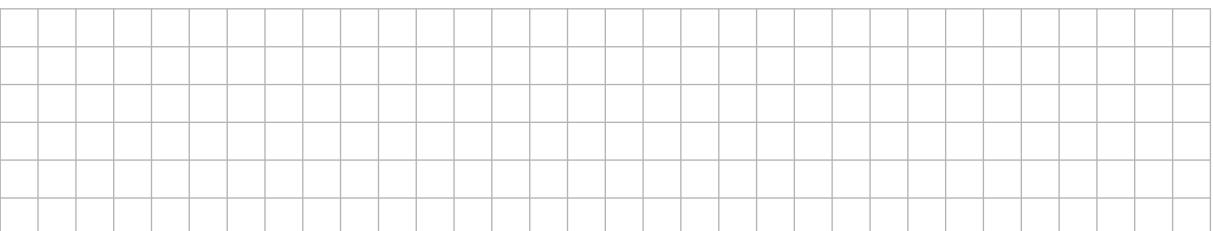
**Ceist 5****(25 marc)**

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

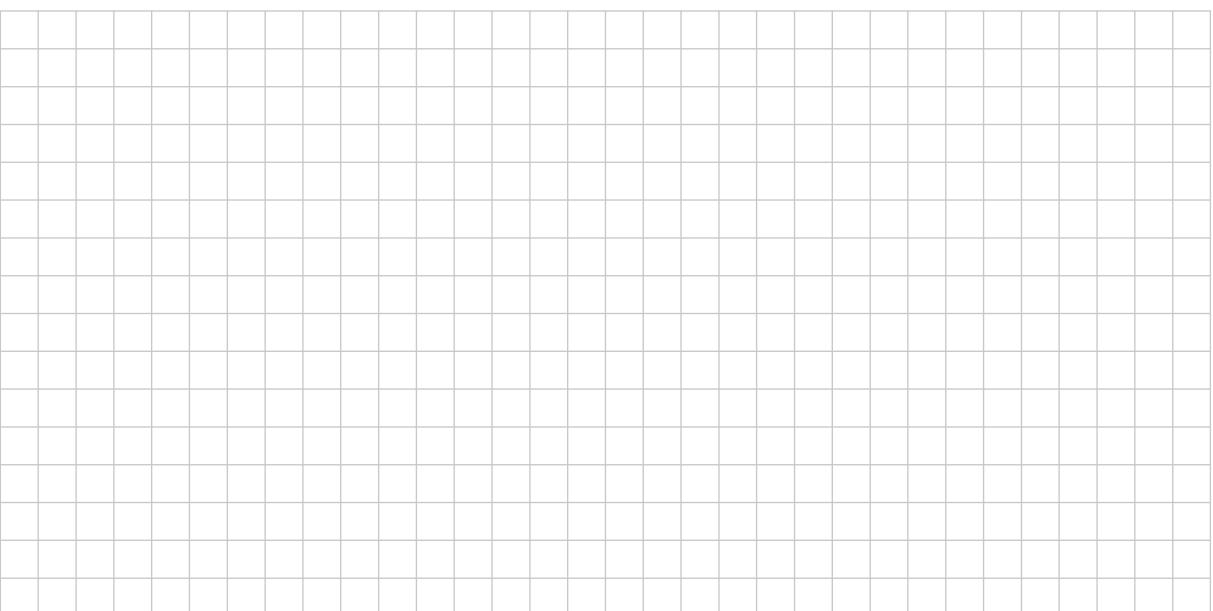
- (a) (i) Faigh comhordanáidí an phointe ina dtrasnaíonn graf  $f$  an  $y$ -ais.



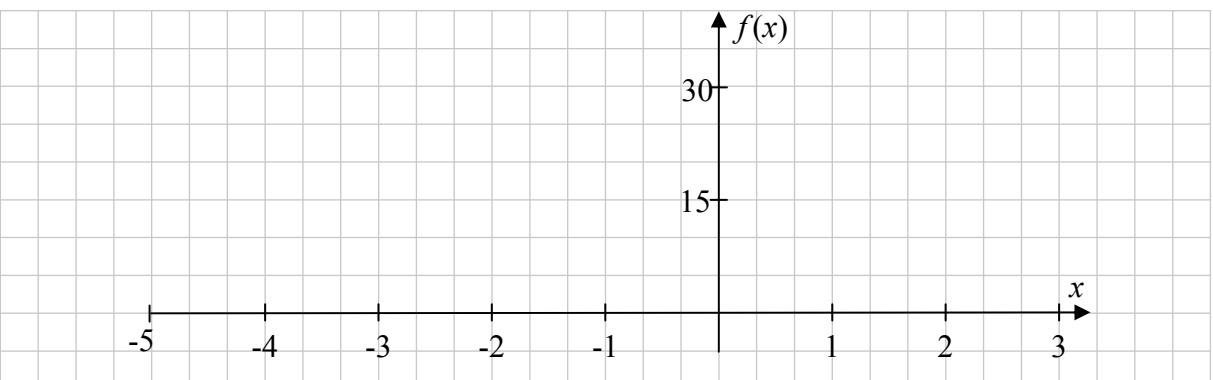
- (ii) Fíoraigh go dtrasnaíonn graf  $f$  an  $x$ -ais ag  $x = -5$ .



- (b) Faigh comhordanáidí uasphointe casaidh logánta agus íosphointe casaidh logánta  $f$ .



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



**Ceist 6****(25 marc)**

Is é an téarma ginearálta ag seicheamh comhbhreise ná  $T_n = 15 - 2n$ , áit a bhfuil  $n \in \mathbb{N}$ .

- (a) (i)** Scríobh síos na chéad trí théarma sa seicheamh.

- (ii)** Faigh an chéad téarma diúltach sa seicheamh.

- (b) (i)** Faigh  $S_n = T_1 + T_2 + \dots + T_n$ , suim na chéad  $n$  téarma sa tsraith, i dtéarmaí  $n$ .

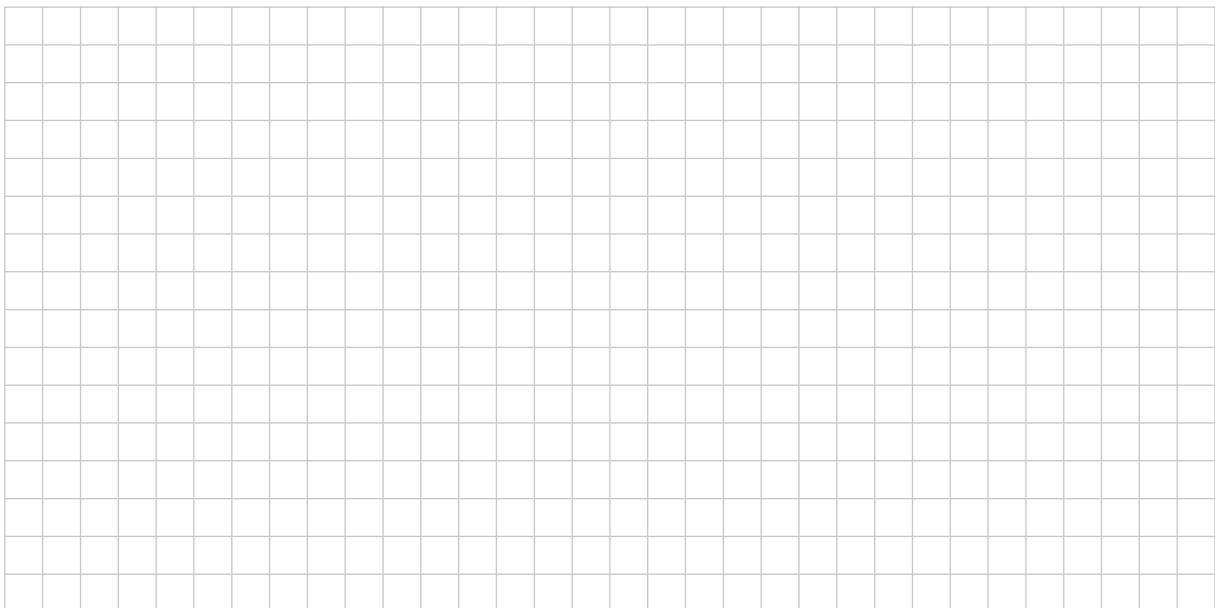
- (ii)** Faigh an luach ar  $n$  a fhágann suim na chéad  $n$  téarma sa tsraith cothrom le 0.

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

Freagair **na trí cheist go léir** as an roinn seo.

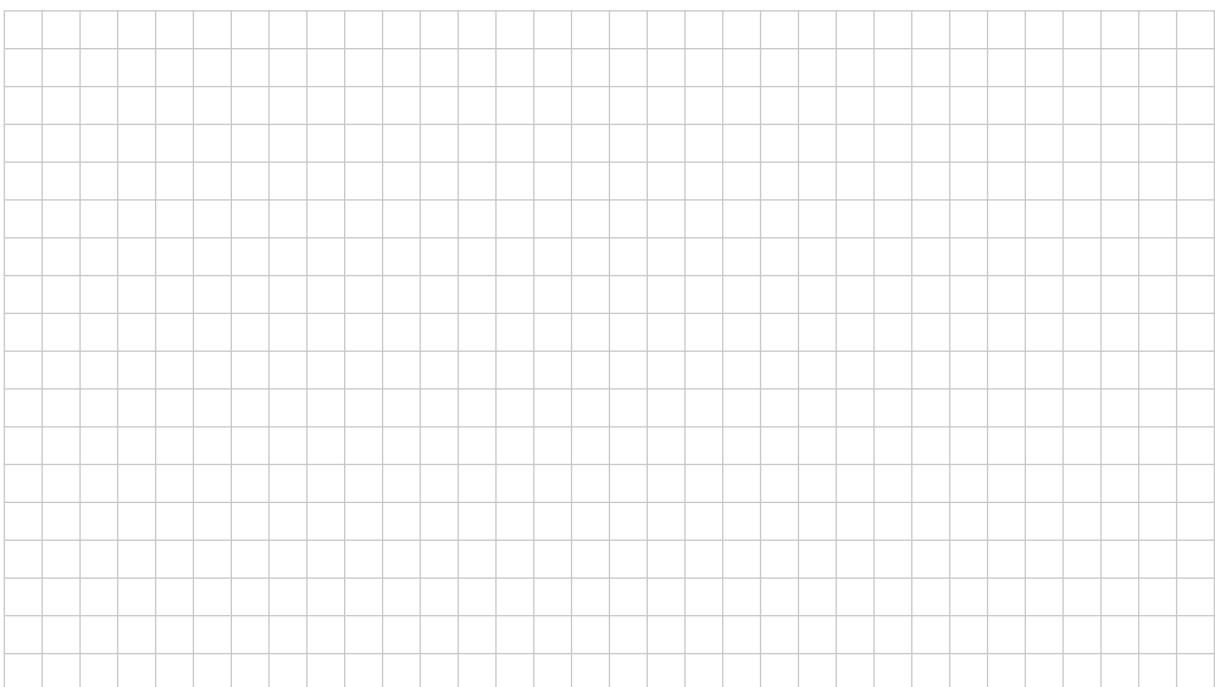
**Ceist 7****(35 marc)**

- (a) Cheannaigh Máire carr nua ar €20 000 ar 1 Iúil 2010.  
Laghdaigh luach an chairr ar ráta iolraithe 15% gach bliain.  
Faigh luach an chairr, ceart go dtí an euro is gaire, ar 1 Iúil 2014.



- (b) Teastaíonn ó Mháire carr nua a cheannach, ar chostas €24 000, ar 1 Iúil 2014.

- (i) Tairgeann *Buy Right Car Sales* €10 500 do Mháire ar a seancharr. Is féidir léi an fuílleach a fháil ar iasacht ar feadh bliana amháin ar ráta 11·5%.  
Cé mhéad a d'íocfadh sí ar ais ar 1 Iúil 2015?

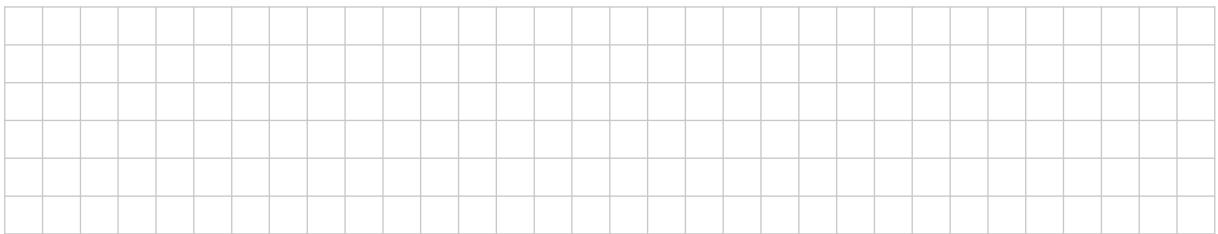


- (ii) Tairgeann *Bargain Deals Car Sales* €10 000 do Mháire ar a seancharr agus an fuílleach ar iasacht, saor ó ús, ar feadh sé mhí. Ag deireadh na sé mhí chaithfeadh Máire íocaíocht €4000 a dhéanamh agus ghearrfaí ús uirthi ar ráta iolraithe 1.5% sa mhí ar feadh na sé mhí ina dhiaidh sin. Cé mhéad a d'íocfadh Máire ar ais ar 1 Iúil 2015?

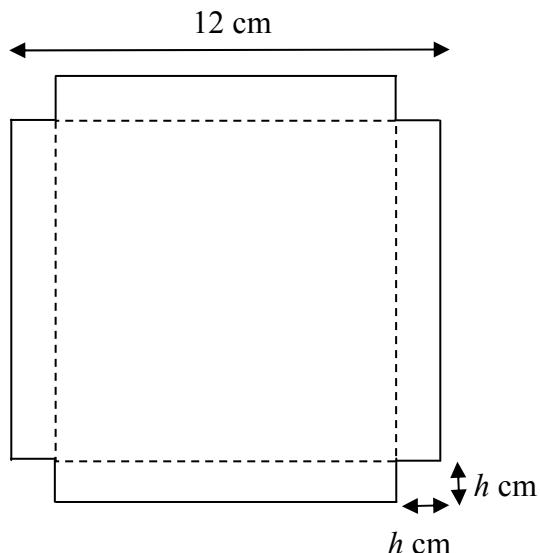
- (iii) Cé acu ceann de na roghanna thusa ba chóir do Mháire a roghnú má theastaíonn uaithi an méid is lú a íoc? Cosain do fhreagra trí áireamh.

**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  $h$ .

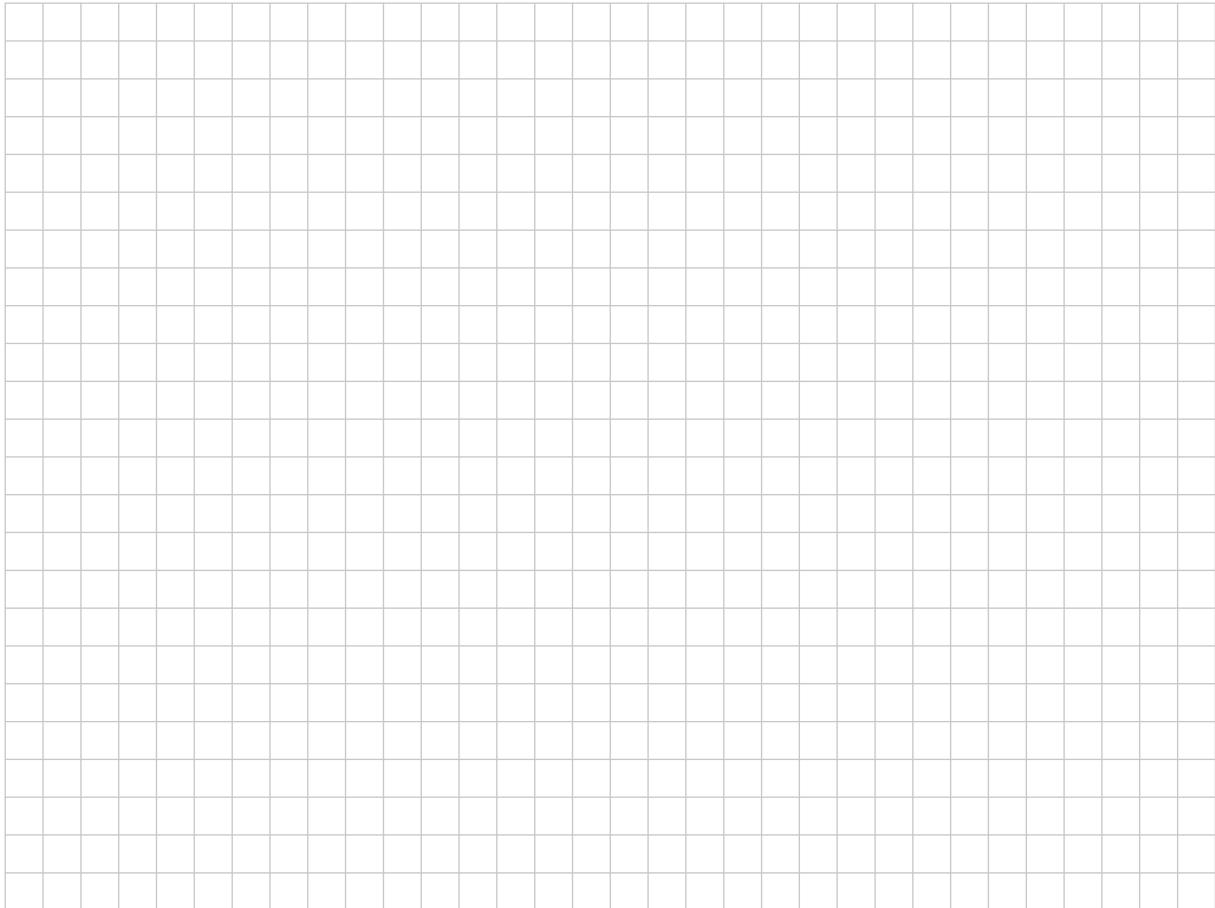
Fad an bhosca = \_\_\_\_\_

Leithead an bhosca = \_\_\_\_\_

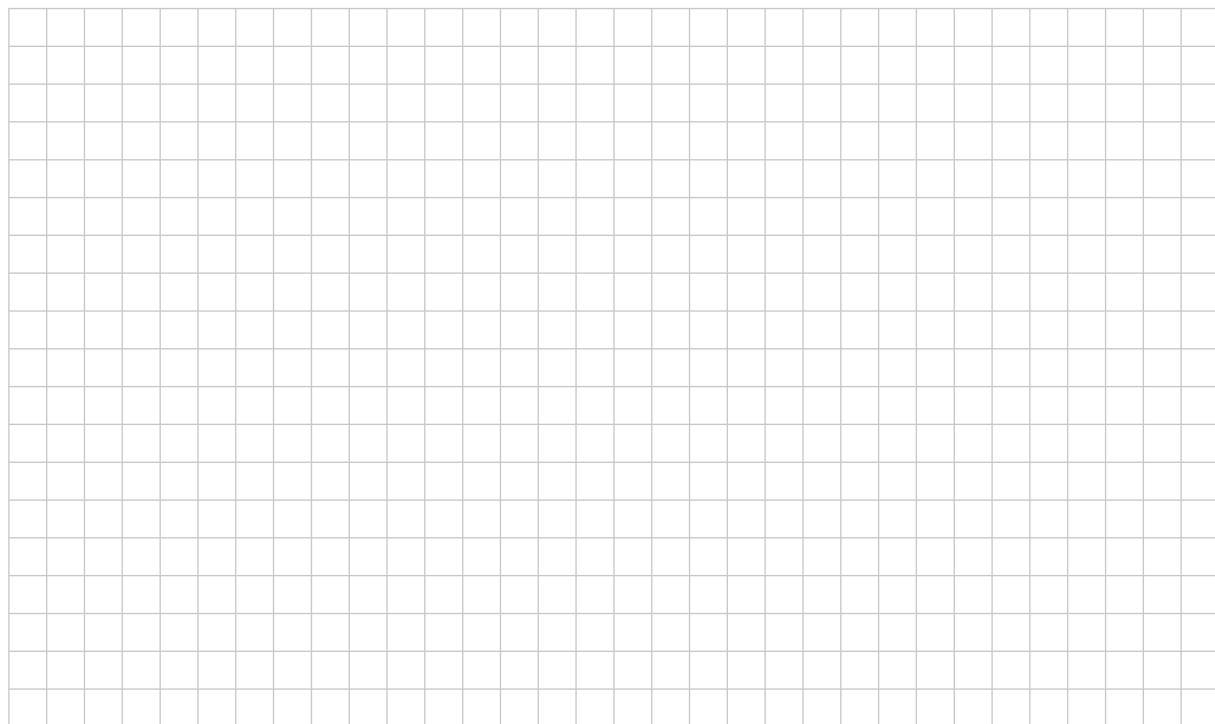
- (c) Taispeáin gurb é toirt an bhosca, i dtéarmaí  $h$ , ná  $4h^3 - 48h^2 + 144h$ .



- (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

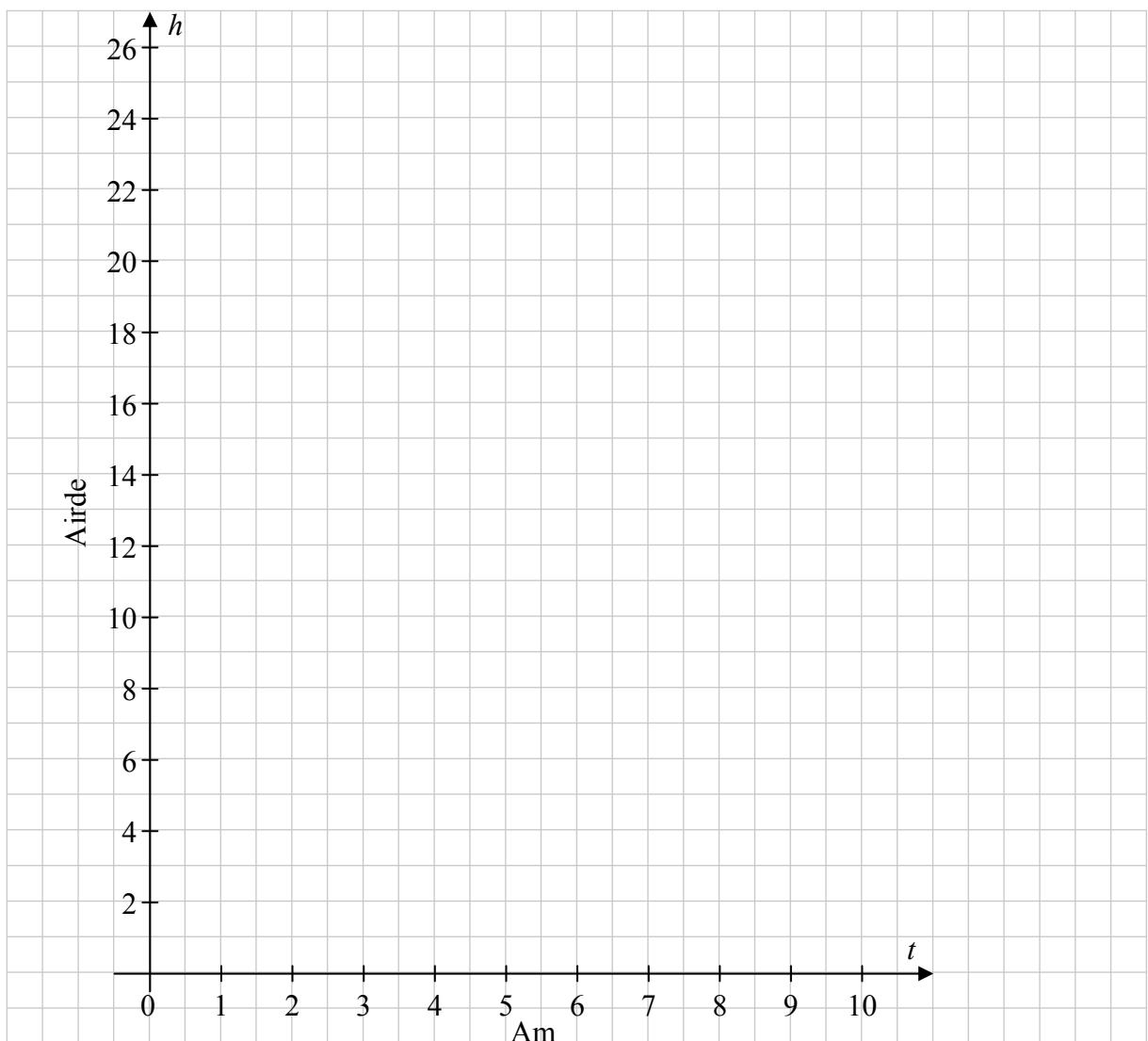
$$h = 10t - t^2.$$

- (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 mhalaírt? Tabhair cúis le do fhreagra.

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

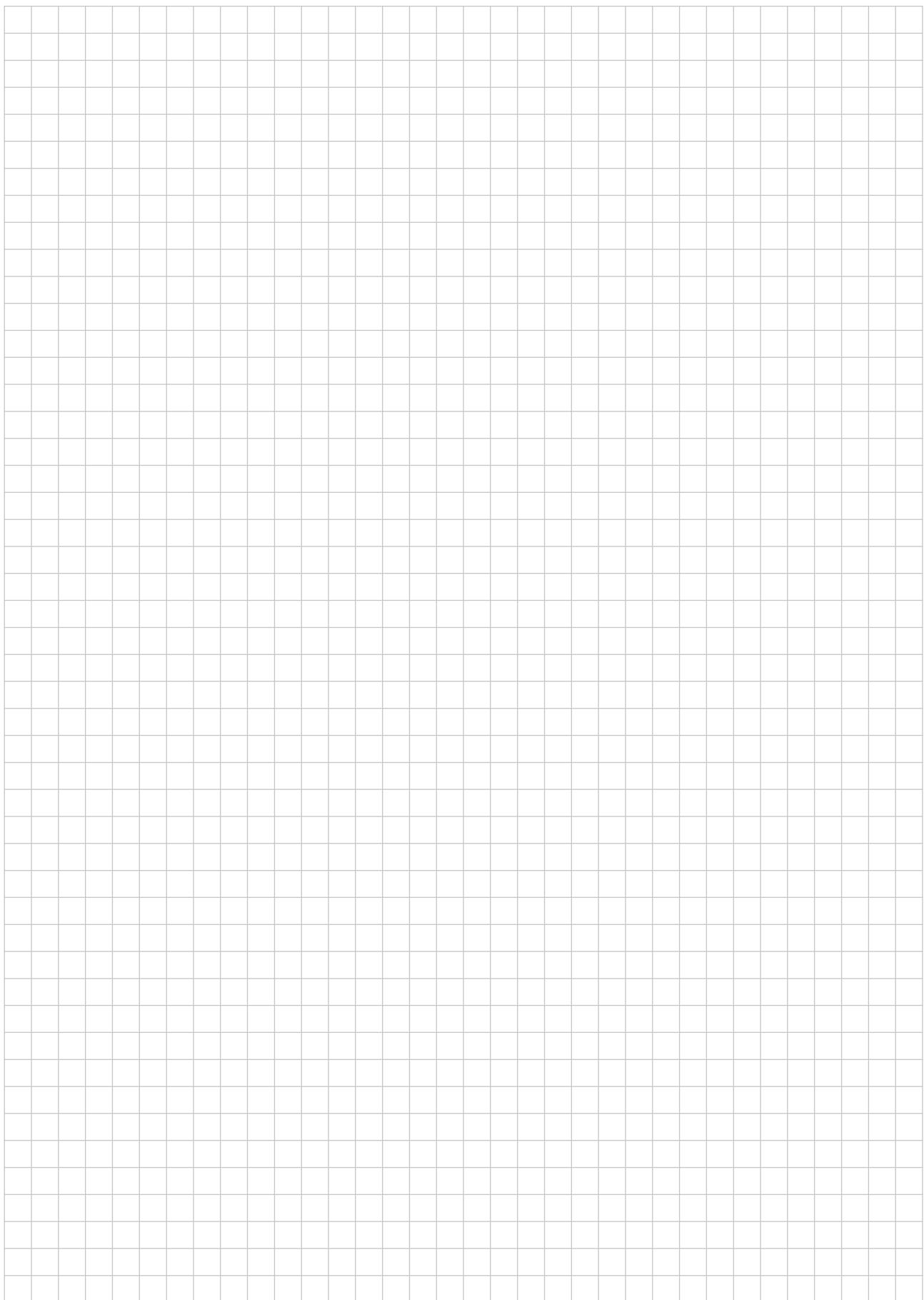
(e) (i) Faigh  $\frac{dh}{dt}$ .

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

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

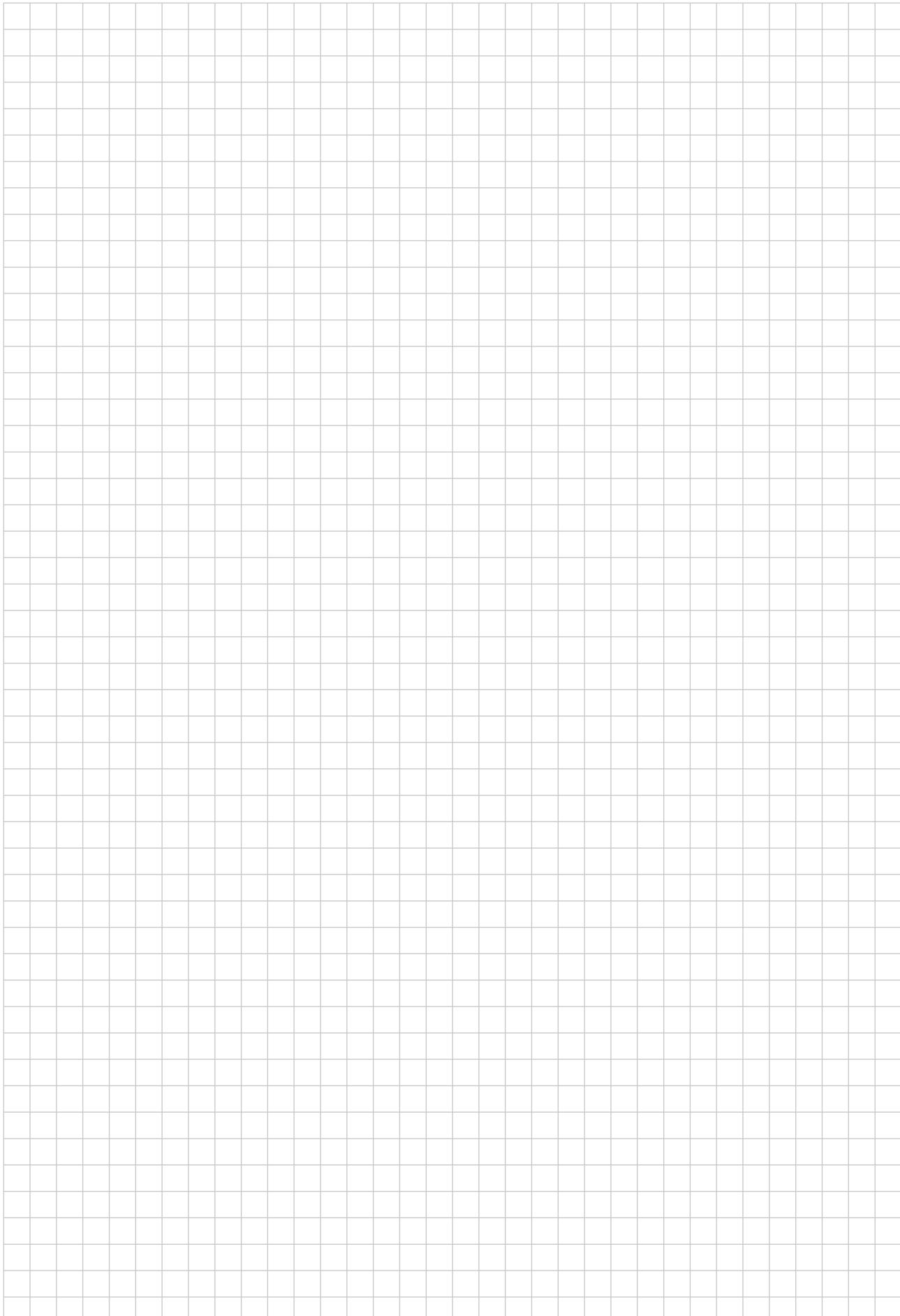
(f) Faigh comhordanáidí an phointe ina bhfuil fána an tadhlaí leis an ngraf cothrom le 2.

Bain úsáid as an leathanach seo le haghaidh obair bhreise.

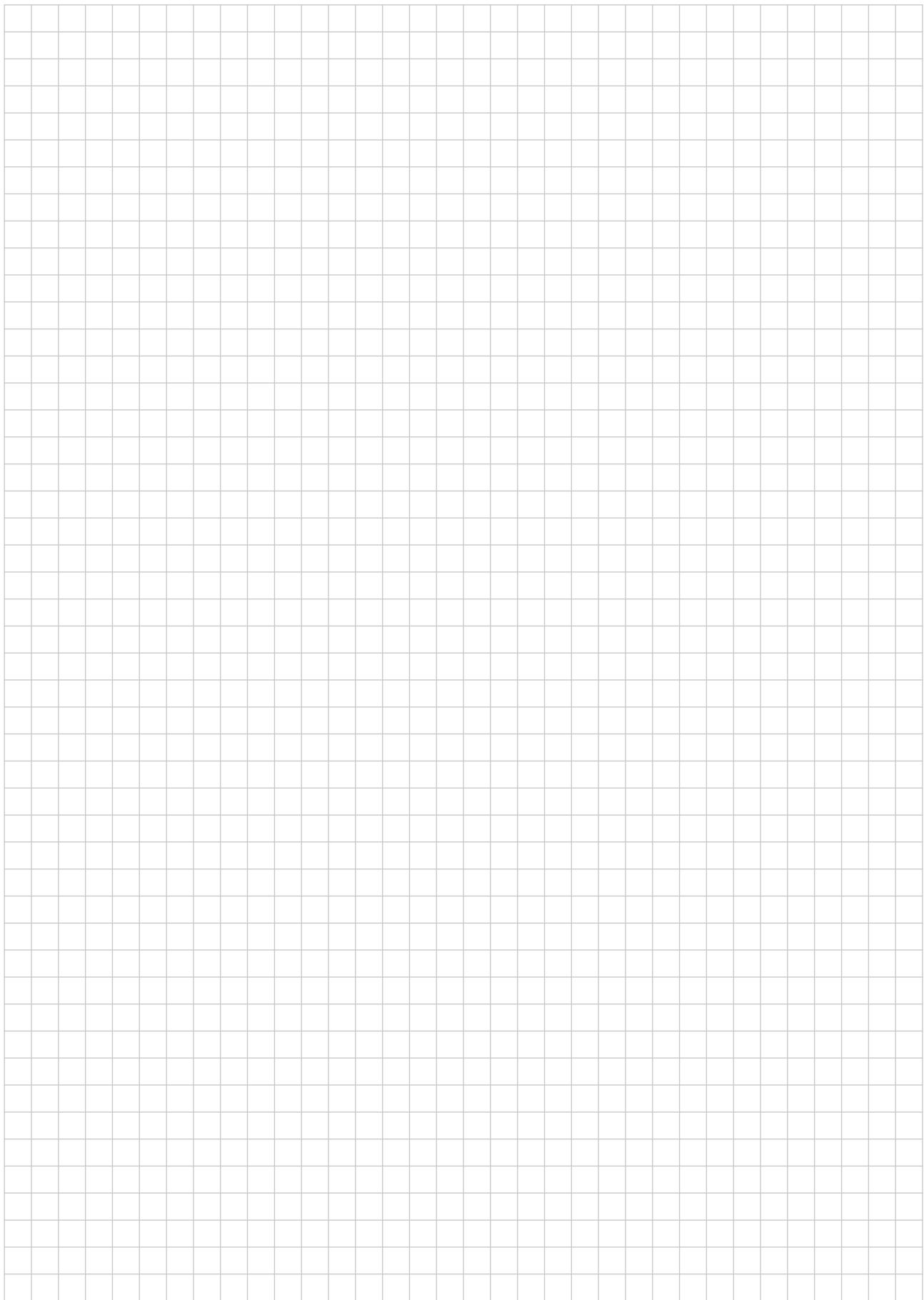


Lch	iom. reatha
-----	----------------

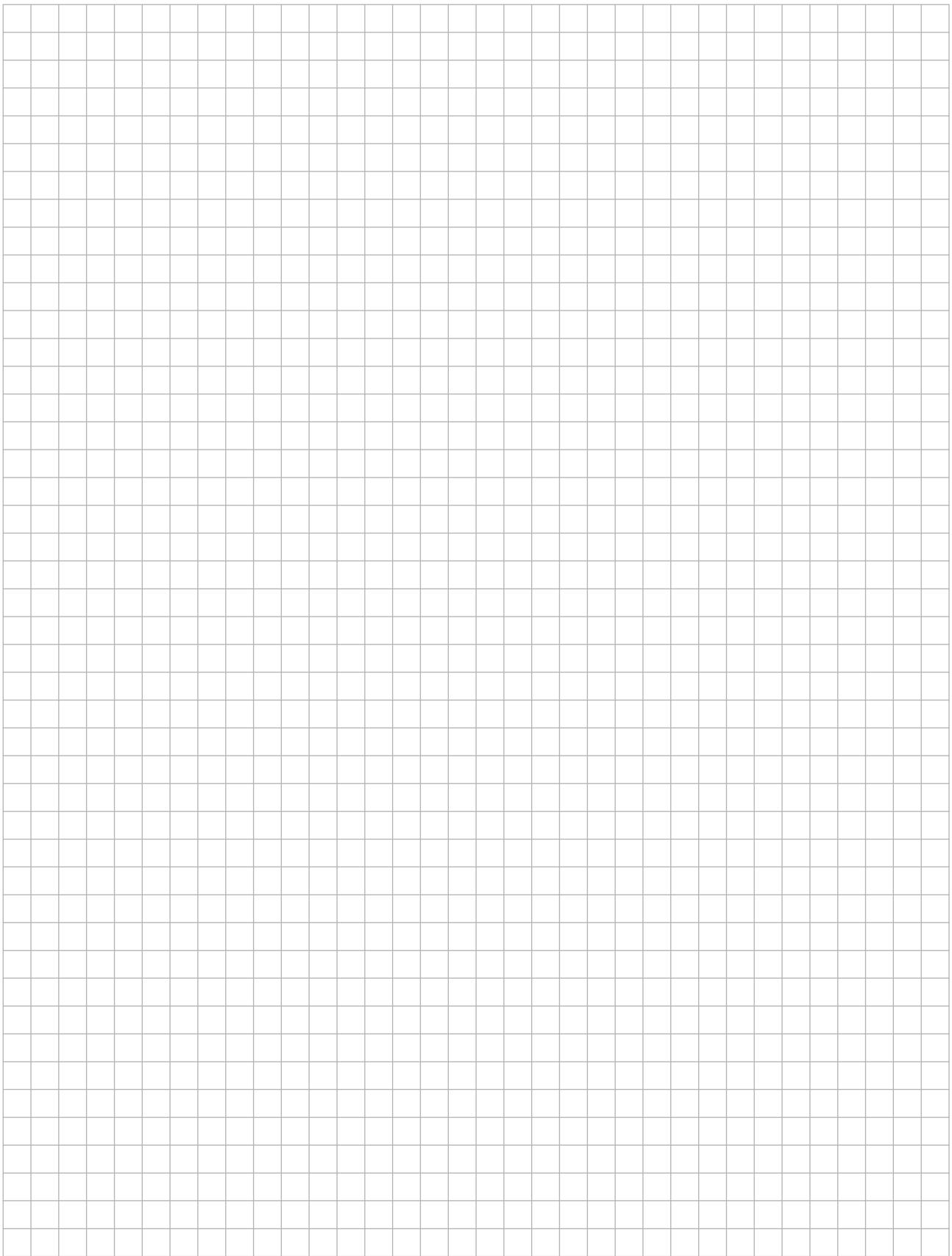
Bain úsáid as an leathanach seo le haghaidh obair bhreise.



Bain úsáid as an leathanach seo le haghaidh obair bhreise.



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



An Ardteistiméireacht, 2014 – Gnáthleibhéal

## **Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3) – Páipéar 1**

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