



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2010

# Matamaitic (Tionscadal Mata)

Páipéar 2

Ardleibhéal

Dé Luain, 14 Meitheamh Maidin, 9:30 – 12:00

300 marc

Scrúduimhir
-------------

Stampa an Ionaid
------------------

Iomlán reatha	
---------------	--

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

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**, mar seo a leanas:

I Roinn A, freagair na sé cheist go léir.

I Roinn B, freagair:

Ceist 7

Ceist 8

Ceist 9A **nó** Ceist 9B.

Scríobh do chuid freagraí sna spásanna atá ann dóibh sa leabhrán seo. 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.

Caillfear marcanna mura dtaispeántar go soiléir an obair riachtanach go léir.

Sna freagraí ba chóir go gcuirfí isteach na haonaid tomhais chuí, áit a bhfuil siad ábhartha.

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

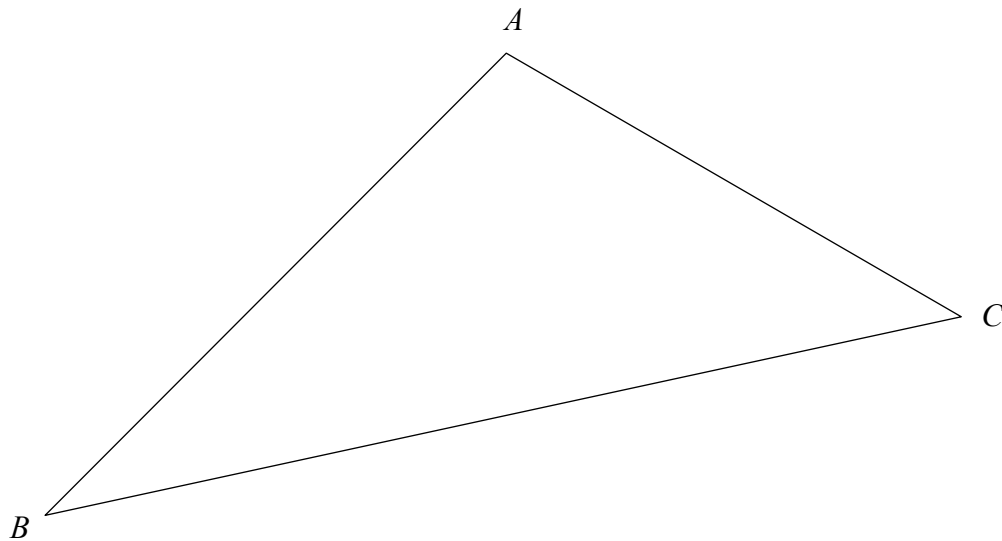




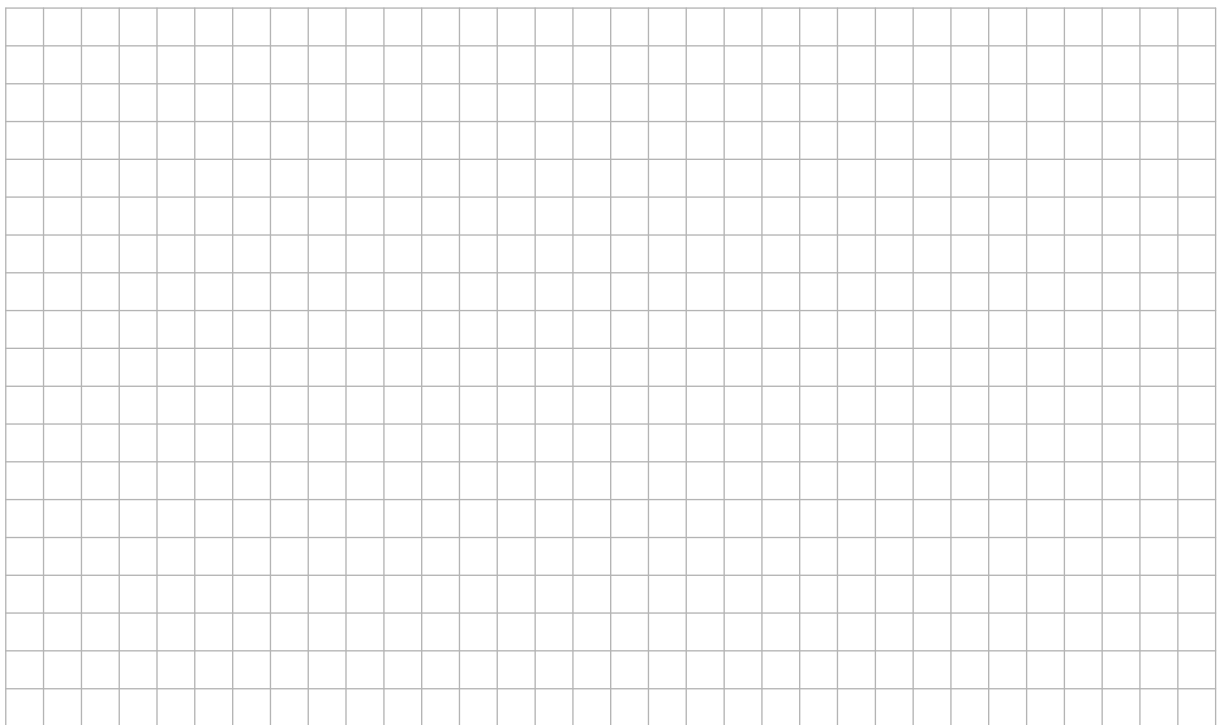
**Ceist 3**

**(25 marc)**

- (a) Gan ach compás agus corr dhíreach á n-úsáid agat, tóg inchiorcaí an triantáin  $ABC$  thíos. Taispeáin na línte tógála go léir go soiléir.



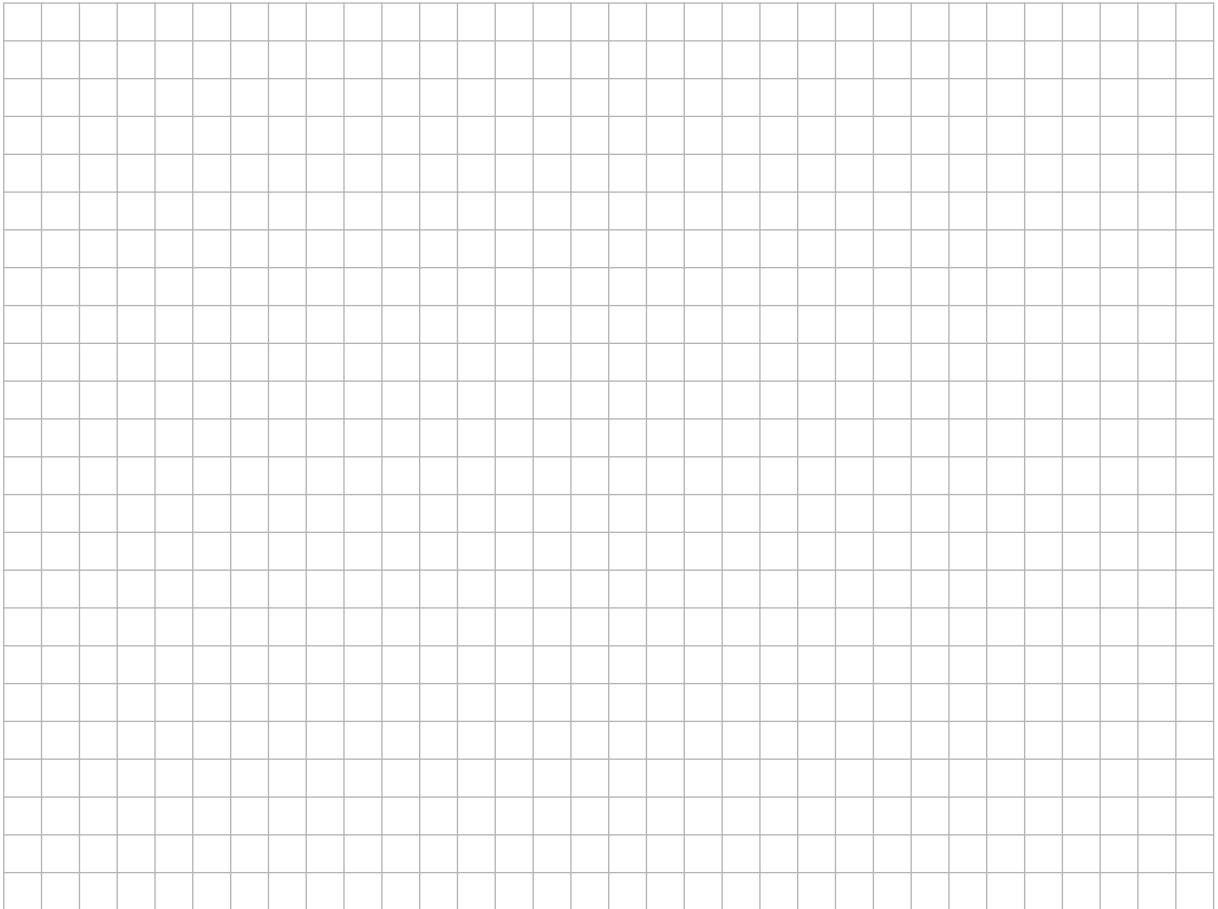
- (b) Tá sleasa d'fhad 2 aonad ar thriantán comhshleasach. Faigh achar a inchiorcail.



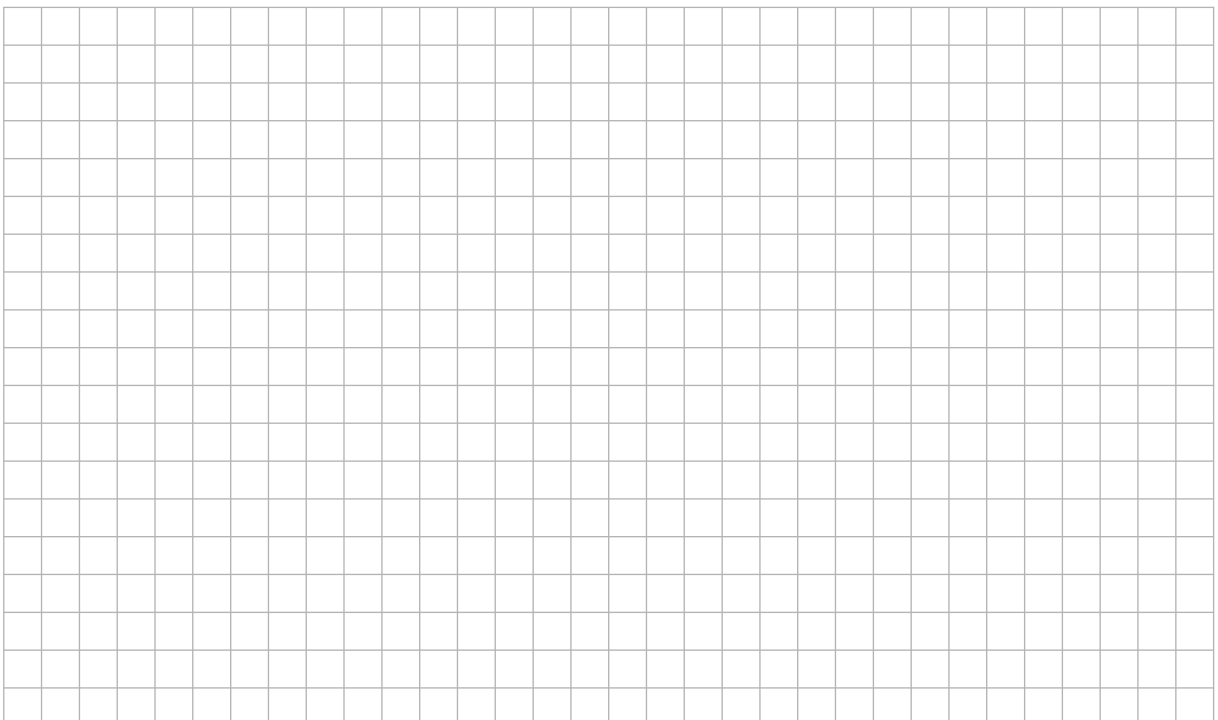
lch	iom. reatha

**Ceist 4****(25 marc)**

- (a) Tá lárphointe ciorcail ar an líne  $x - 2y - 1 = 0$ . Is tadhlaithle leis an gciorcal iad an  $x$ -ais agus an líne  $y = 6$ . Faigh cothromóid an ciorcail seo.



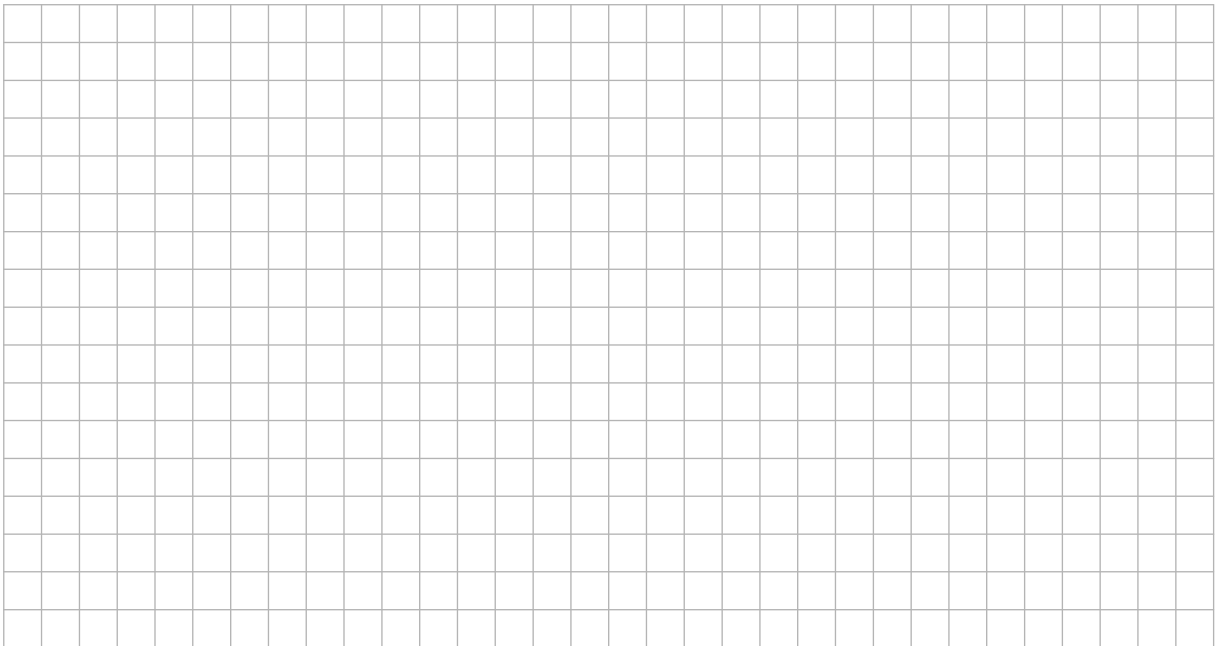
- (b) Tá an chothromóid  $x^2 + y^2 - 6x - 12y + 41 = 0$  ag ciorcal difriúil. Taispeáin go dtadhlaíonn an ciorcal seo agus an ciorcal i gcuid (a) lena chéile go seachtrach.



**Ceist 5**

**(25 marc)**

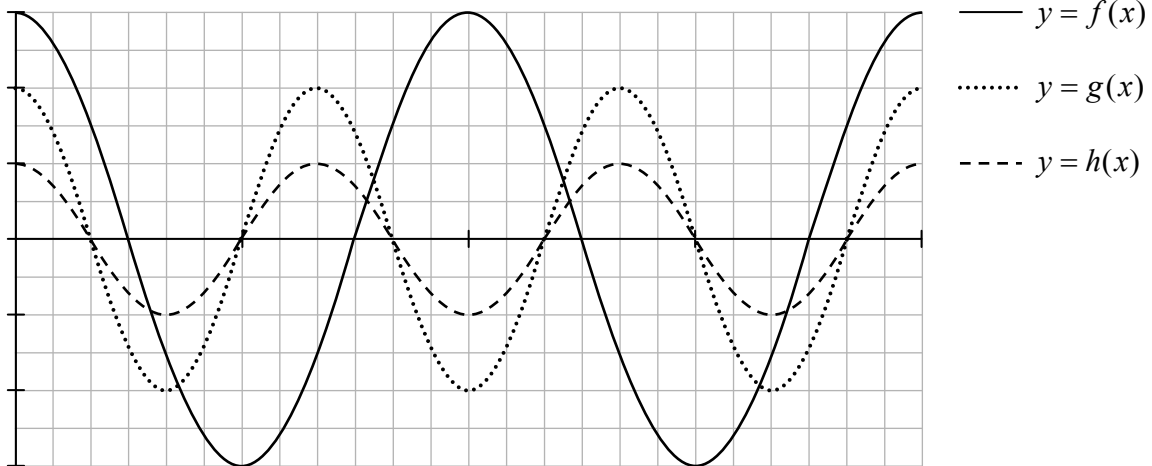
(a) Réitigh an chothromóid  $\cos 3\theta = \frac{1}{2}$ , do  $\theta \in \mathbb{R}$ , (áit a bhfuil  $\theta$  ina raidiain).



(b) Taispeántar graif trí fheidhm sa léaráid thíos. Níl na scálaí ar na haiseanna lipéadaithe. Is iad na trí fheidhm ná:

$$\begin{aligned} x &\rightarrow \cos 3x \\ x &\rightarrow 2 \cos 3x \\ x &\rightarrow 3 \cos 2x \end{aligned}$$

Sainaithin na feidhmeanna agus scríobh do chuid freagraí sna spásanna laistíos den léaráid.



$f : x \rightarrow$  \_\_\_\_\_       $g : x \rightarrow$  \_\_\_\_\_       $h : x \rightarrow$  \_\_\_\_\_

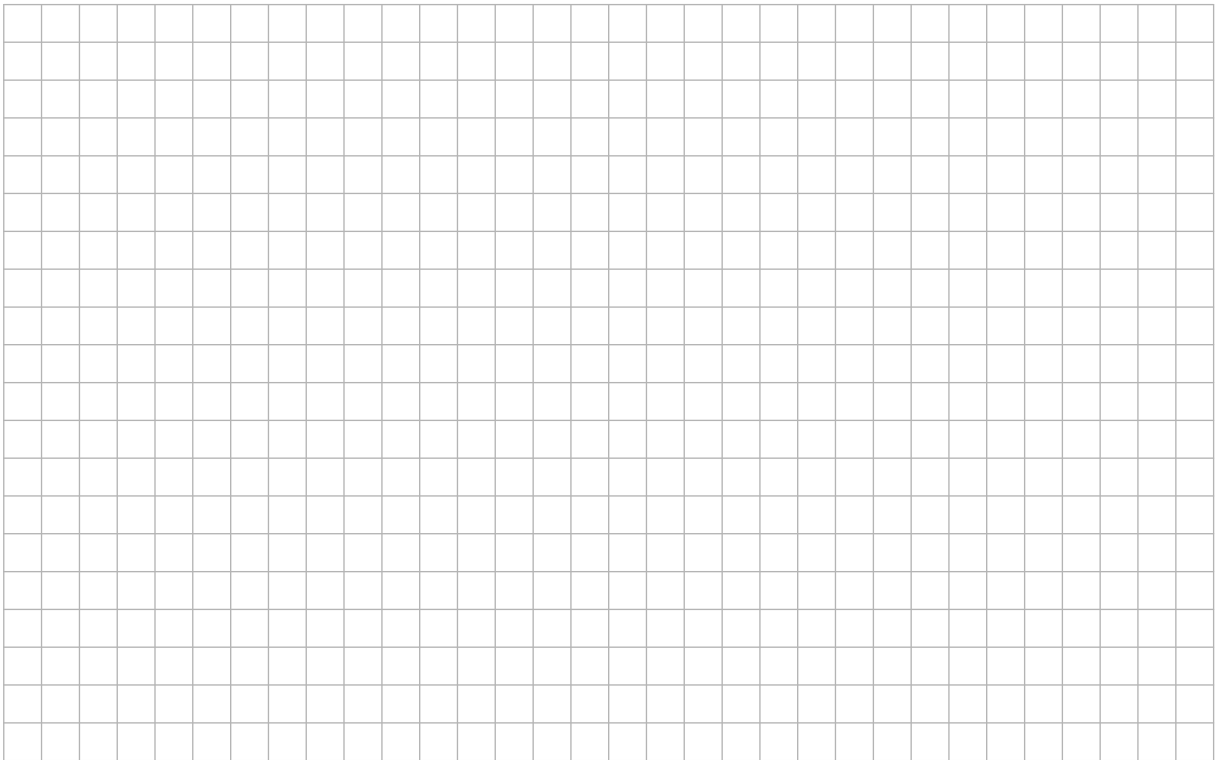
(c) Lipéadaigh na scálaí ar na haiseanna ar an léaráid i gcuid (b).

lch	iom. reatha



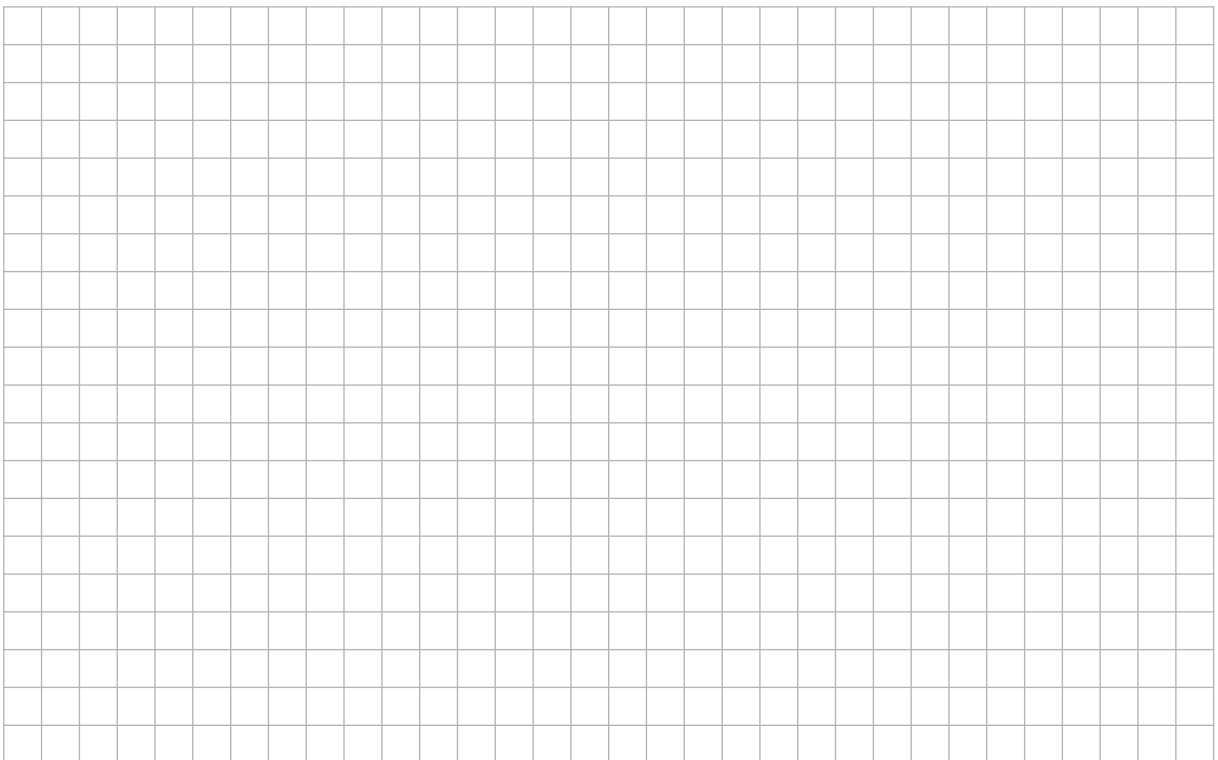


- (d) Bain úsáid as an bponciolrach chun  $\cos(\angle ABC)$  a fháil agus taispeáin go bhfuil an freagra comhsheasmhach leis an bhfreagra ar chuid (b).



---

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



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

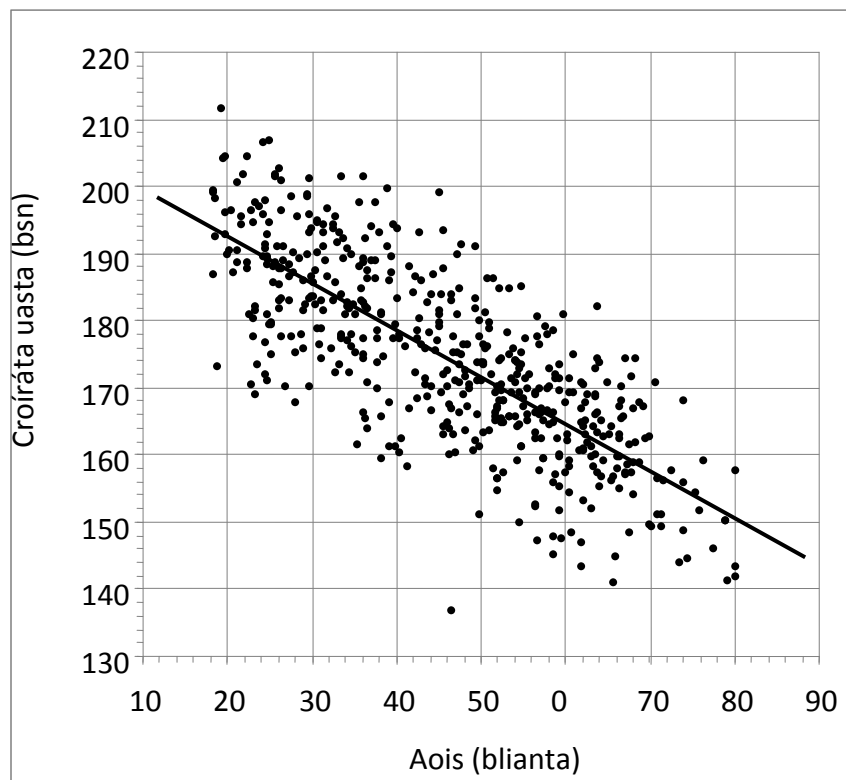
Freagair Ceist 7, Ceist 8 agus Ceist 9A nó Ceist 9B.

**Ceist 7**

**Dóchúlacht agus Staitisticí**

**(50 marc)**

Is é an *croírata uasta* atá ag duine ná an ráta is airde ag a mbuaileann a chroí le linn saghsanna áirithe aclaíochta atá fíordhian. Tomhaistear é ina bhuillí sa nóiméad (bsn). Is féidir é a thomhas faoi choinníollacha rialaithe. Mar chuid de staidéar in 2001, thomhais taighdeoirí an croírata uasta ag 514 duine fásta agus chuir siad i gcomparáid é le haois gach duine acu. Bhí na torthaí cosúil leo sin a thaispeántar sa scaipghram thíos.



Foinse: Sonraí ionsamhailte bunaithe ar: Tanaka H, Monaghan KD, agus Seals DR. *Age-predicted maximal heart rate revisited*, J. Am. Coll. Cardiol. 2001;37;153-156.

(a) Ón léaráid, déan comhéifeacht an chomhchoibhnis a mheas. Freagra:

(b) Ciorclaigh an *t-asluiteach* ar an léaráid agus scríobh síos aois agus croírata uasta an duine.  
 Aois =  Croírata uasta =

(c) Ar an léaráid taispeántar líne an oiriúnaithe is fearr. Bain úsáid as líne an oiriúnaithe is fearr chun an croírata uasta ag duine, atá 44 bliana d’aois, a mheas. Freagra:

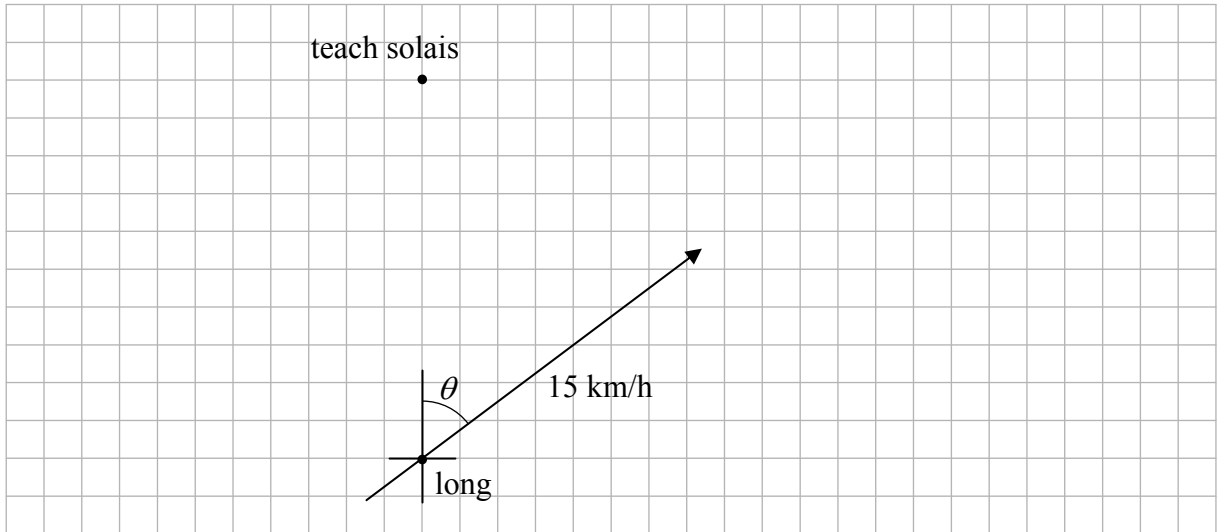


**Ceist 8**

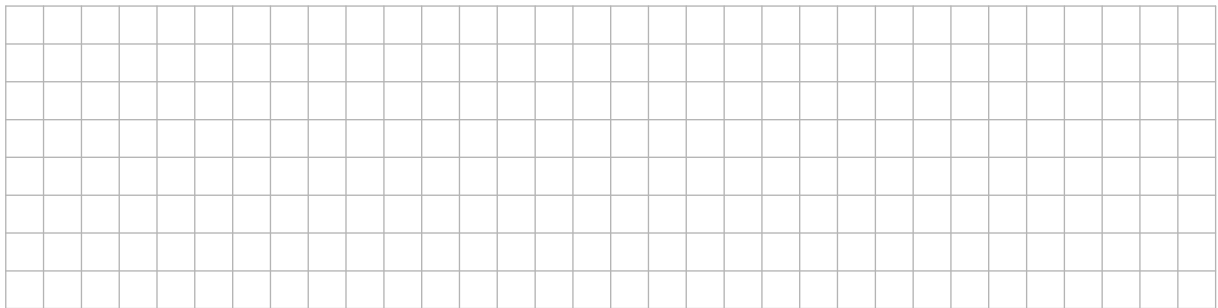
**Céimseata agus Triantánacht**

**(50 marc)**

Tá long 10 km díreach ó Dheas de theach solais ag meán lae. Tá an long ag taisteal ar luas 15 km/h ar threo-uillinn  $\theta$ , mar a thaispeántar thíos, áit a bhfuil  $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ .




- (a) Ar an léaráid thuas, tarraing sraith d'aiseanna comhordanáideacha ina bhfuil an teach solais mar an bunphointe, an líne soir-siar tríd an teach solais mar an  $x$ -ais, agus ciliméadair mar aonaid.
- (b) Faigh cothromóid na líne ar a bhfuil an long ag gluaiseacht.



- (c) Faigh an fad slí is giorra idir an long agus an teach solais le linn an turais.



**(d)** Cén t-am a bhfuil an long ag an bpointe is cóngaraí don teach solais?



**(e)** Níl ach 9 km de léargas ann. Cé mhéad nóiméad san iomlán is féidir an long a fheiceáil ón teach solais?



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





- (a) Cruthaigh, má ghearrann trí (3) líne chomhthreomhara mírlínte ar comhfhad ar thrasnaí áirithe, go ngearrfaidh siad mírlínte ar comhfhad ar aon trasnaí eile.

---

*Léaráid:*

*Tugtha:*

*Le cruthú:*

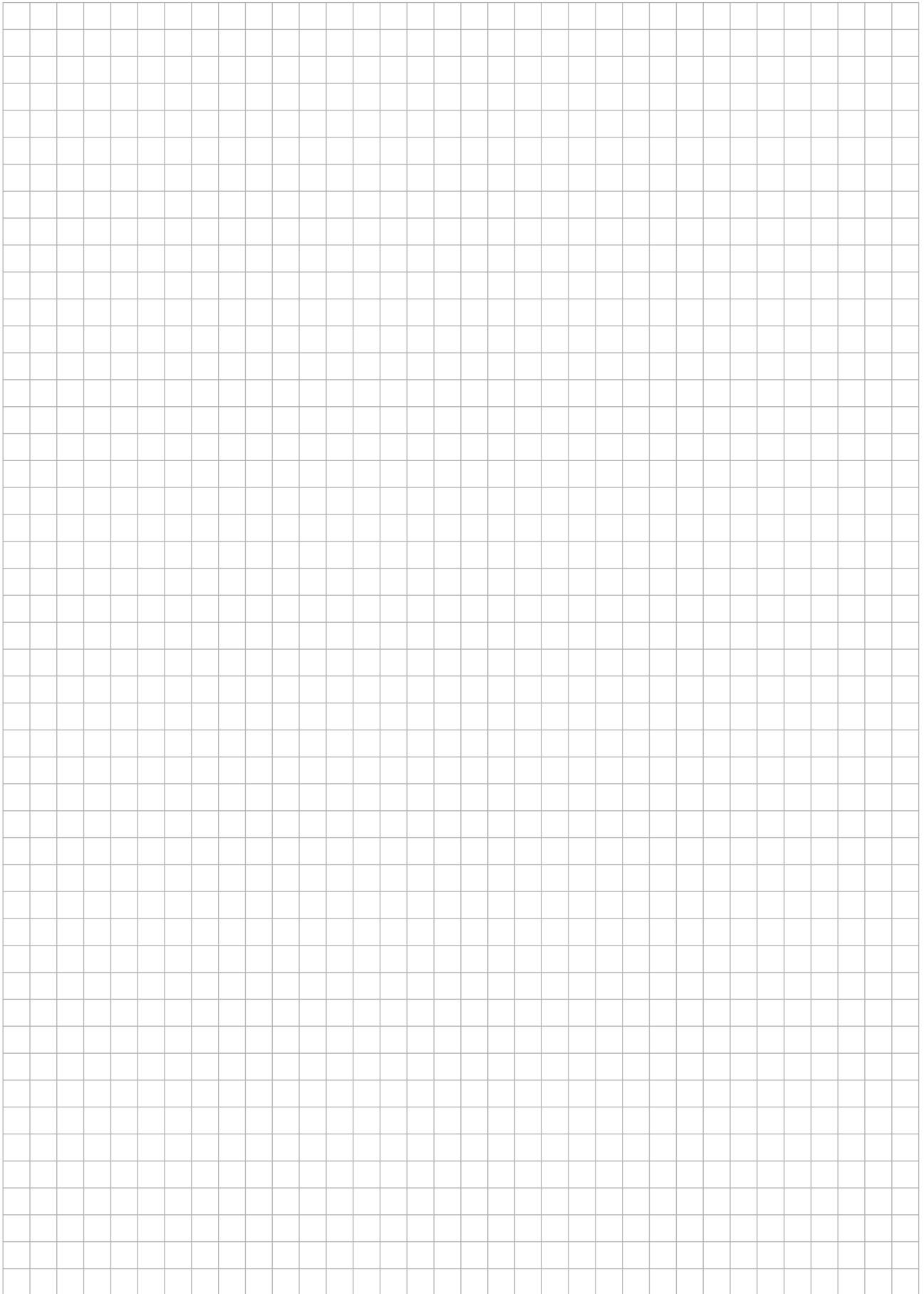
*Tógáil:*

*Cruthú:*

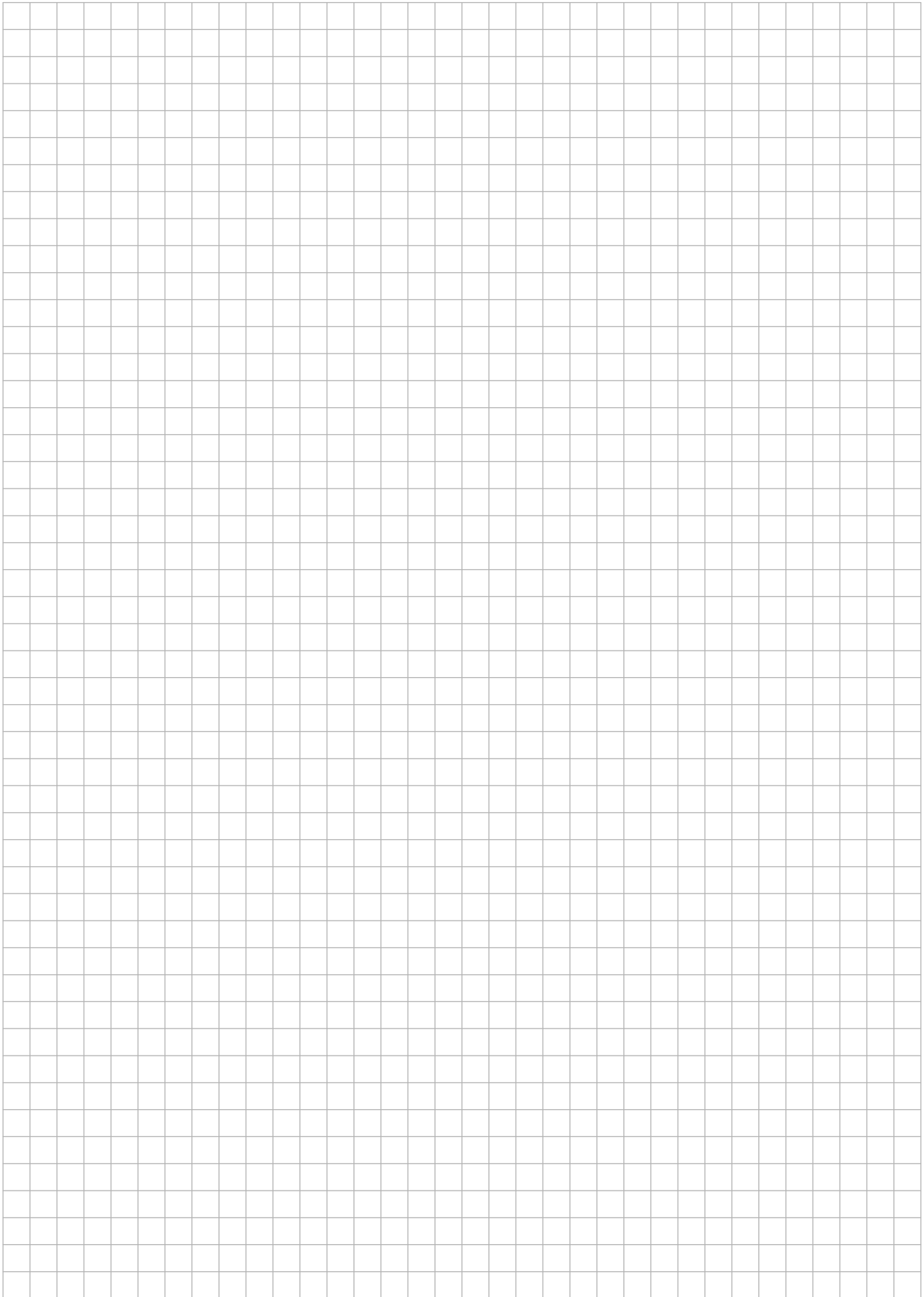




Is féidir an leathanach seo a úsáid d'obair bhreise.



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



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

