



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2012

# Matamaitic (Tionscadal Mata – Céim 3)

Páipéar 1

Gnáthleibhéal

Dé hAoine 8 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. Caillfidh 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.

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

Ba chóir na haonaid tomhais chúí a thabhairt sna freagraí, áit a bhfuil siad ábhartha.

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

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



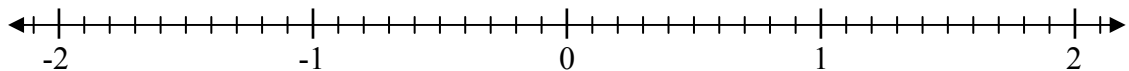
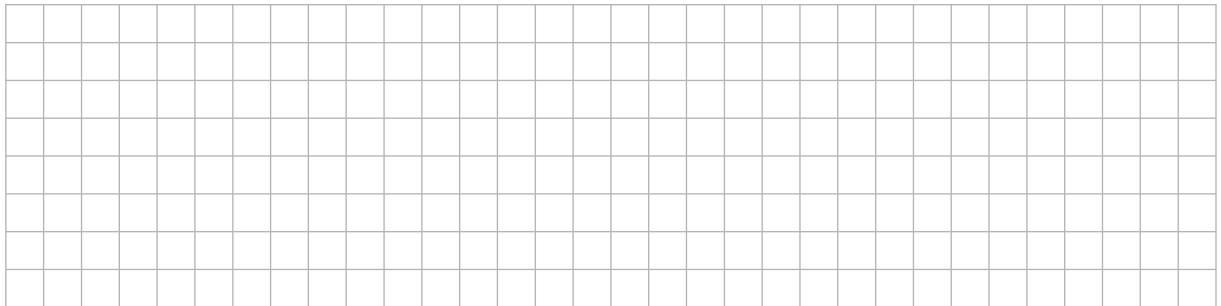
**Ceist 2****(25 marc)**Bíodh  $a = \sqrt{2}$ .

- (a) I gcás gach ceann de na huimhreacha sa tábla thíos, cuir tic (✓) sa bhosca ceart chun a rá cé acu atá sé cóimheasta nó éagóimheasta.

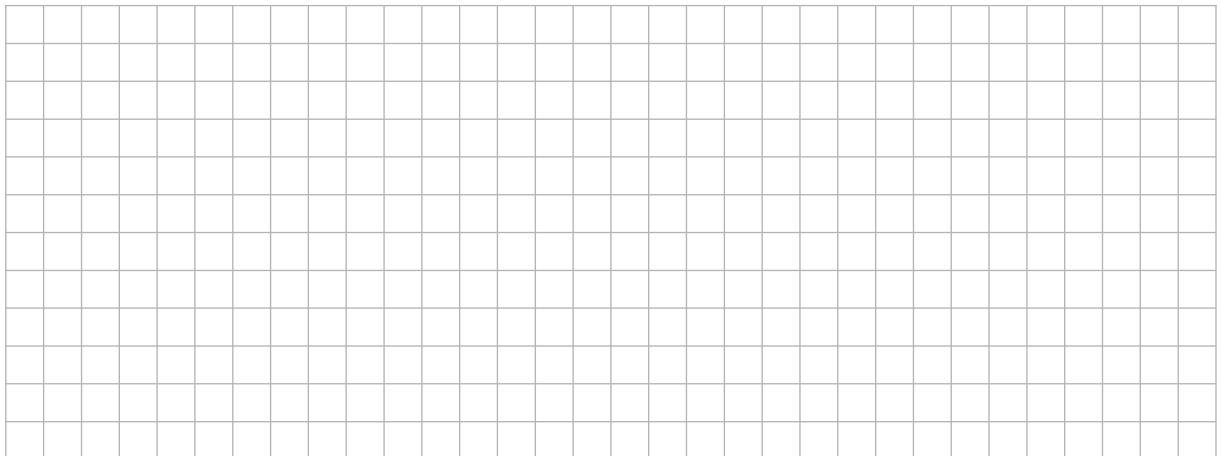
Uimhir	cóimheasta	éagóimheasta
$a$		
$a-1$		
$(-a)^2$		
$(a-2)^2$		
$1+a^2$		

- (b) Taispeáin na huimhreacha seo a leanas ar an uimhirlíne thíos.

$$a, \quad -a, \quad \sqrt{a}, \quad a^{-2}$$



- (c) Fíoraigh go bhfuil  $3 - \sqrt{2}$  ina fréamh (réiteach) den chothromóid  $x^2 - 6x + 7 = 0$ .

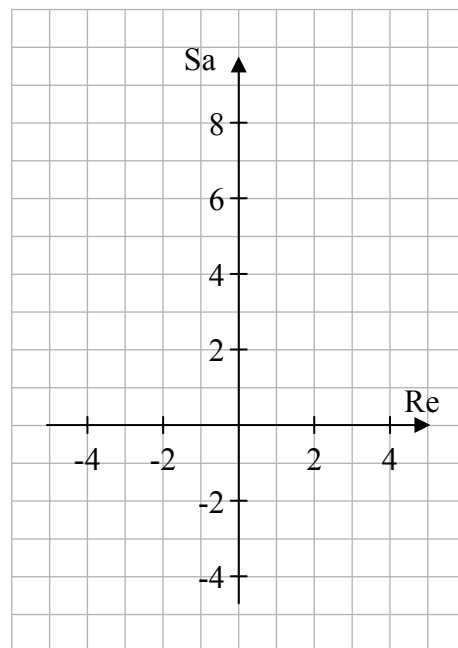
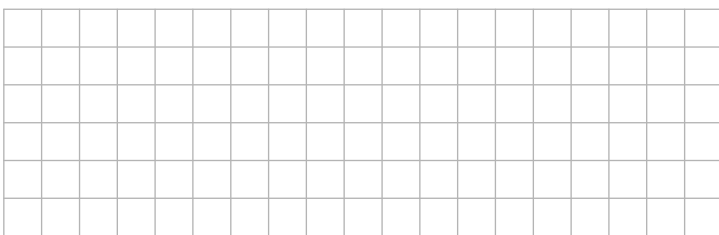


**Ceist 3**

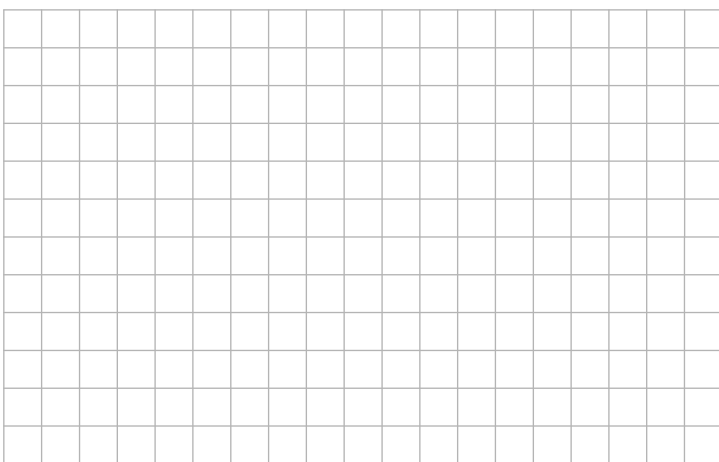
**(25 marc)**

Tá an uimhir choimpléascach  $z = 1 - 4i$ , áit a bhfuil  $i^2 = -1$ .

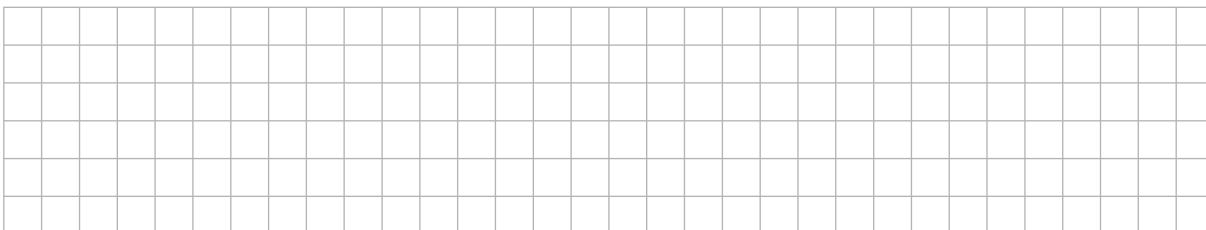
**(a)** Breac  $z$  agus  $-2z$  ar an léaráid Argand.



**(b)** Taispeáin go bhfuil  $2|z| = |-2z|$ .



**(c)** Cad a deir cuid **(b)** leat faoi na pointí a bhreac tú i gcuid **(a)**?



**(d)** Biodh  $k$  ina réaduimhir sa chaoi go bhfuil  $|z + k| = 5$ . Faigh an dá luach fhéideartha ar  $k$ .



Lch.	Iom. reatha

**Ceist 4**

**(25 marc)**

**(a)** Réitigh an chothromóid  $\frac{1}{2}(7x-2)+5=2x+7$ .

**(b)** Réitigh an chothromóid  $\frac{2}{3x-4} - \frac{1}{2x+1} = \frac{1}{2}$  agus bíodh do chuid freagraí ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

**Ceist 5**

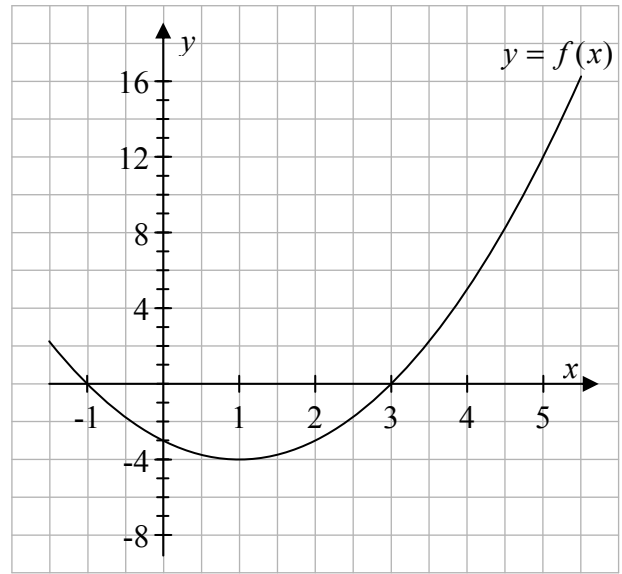
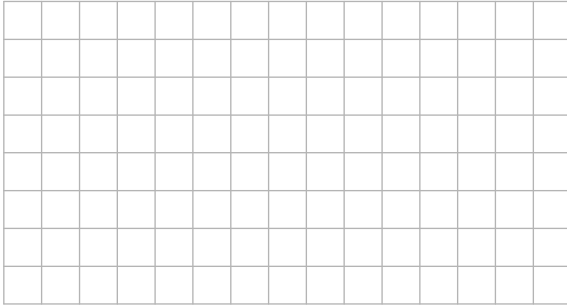
**(25 marc)**

Sa léaráid taispeántar graf na feidhme  $f$ .

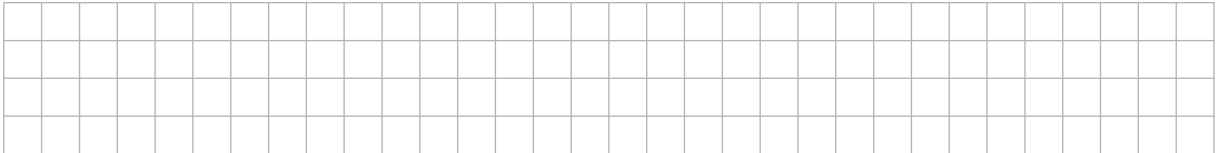
(a) Tá graf feidhme eile,  $g$ , ina líne dhíreach.

$g(-1) = -6$  agus  $g(3) = 6$ .

Tarraing graf  $g$  ar an léaráid.



(b) Bain úsáid as na graif chun an dá luach ar  $x$  a fháil a fhágann go bhfuil  $g(x) = f(x)$ .



(c) Sainítear na feidhmeanna  $g$  agus  $f$  le haghaidh  $x \in \mathbb{R}$  le:

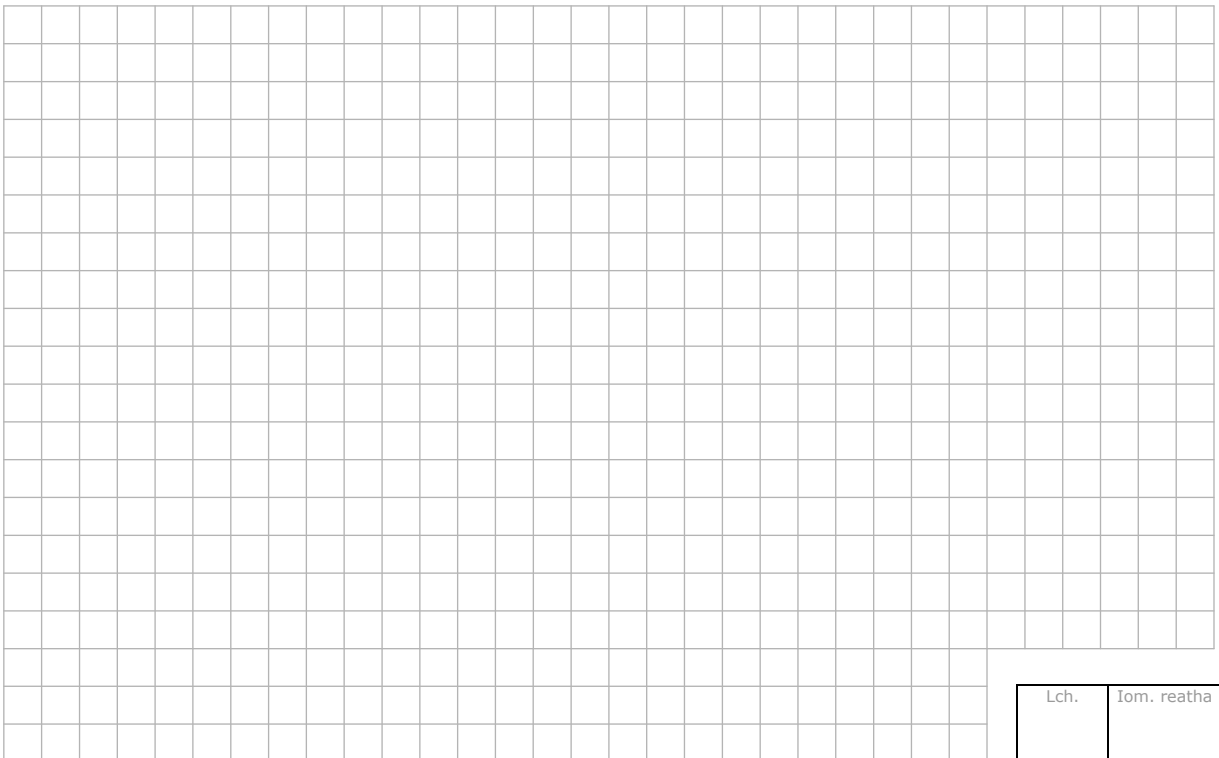
$g : x \mapsto ax + b$

$f : x \mapsto x^2 + px + q$

áit ar tairisigh iad  $a$ ,  $b$ ,  $p$ , agus  $q$ .

Trasnaíonn graf  $f$  an  $x$ -ais ag  $-1$  agus  $3$ , mar a thaispeántar.

Trí luachanna  $a$ ,  $b$ ,  $p$ , agus  $q$  a fháil, bain úsáid as an ailgéabar chun  $g(x) = f(x)$  a réiteach.



Lch.	Iom. reatha
------	-------------

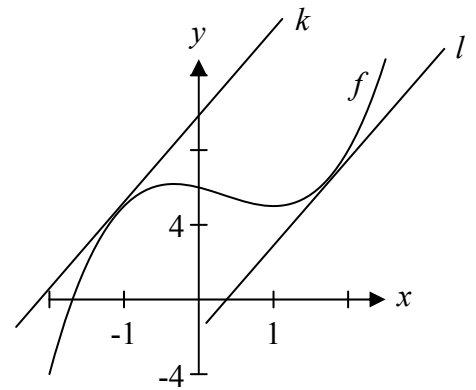
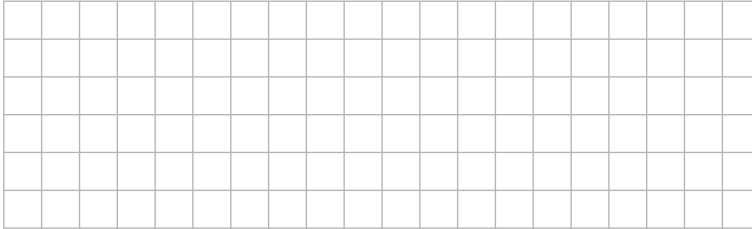
**Ceist 6**

**(25 marc)**

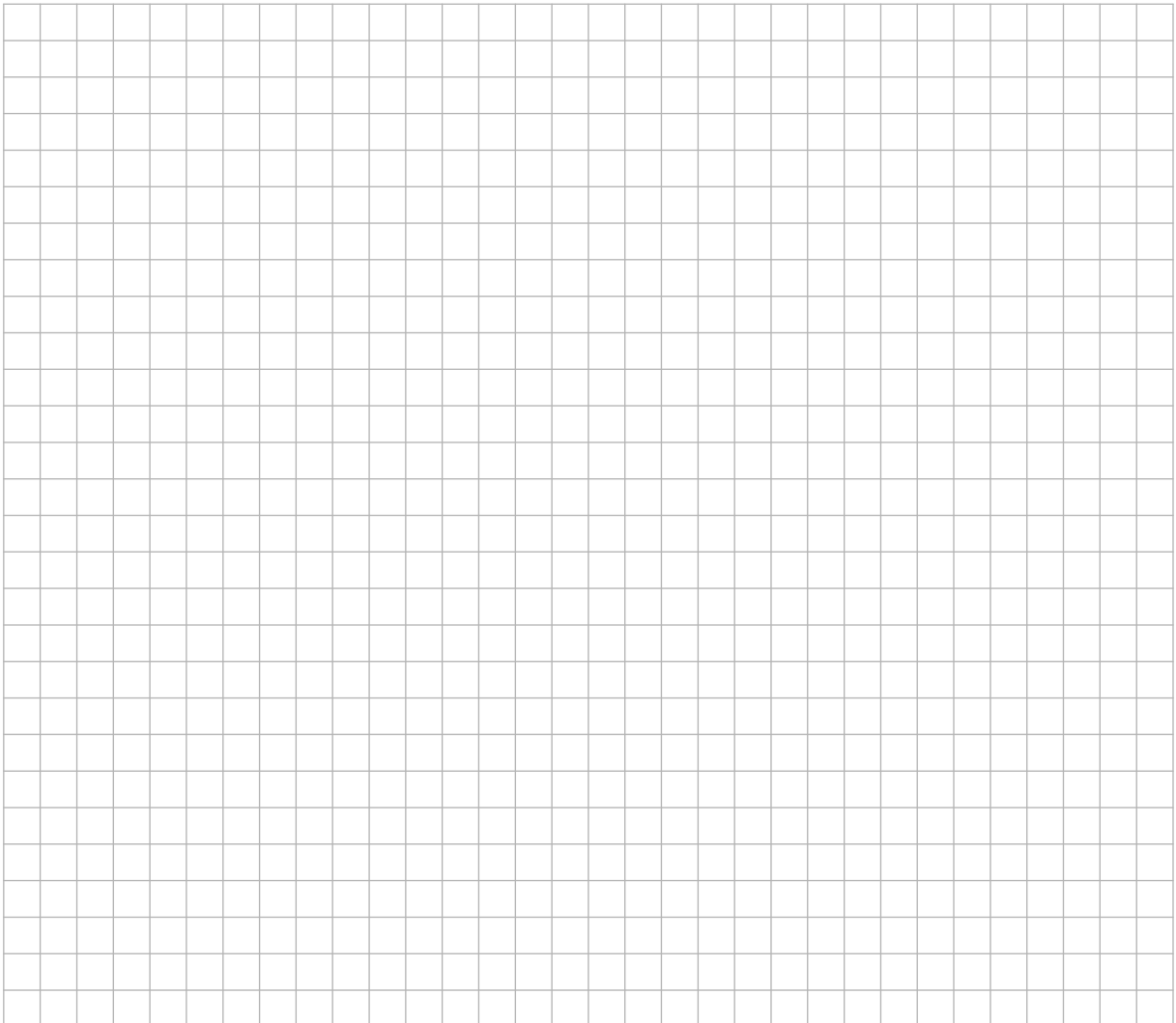
Sa léaráid taispeántar graf na feidhme ciúbaí  $f$ ,  
sainithe le haghaidh  $x \in \mathbb{R}$  mar

$$f : x \mapsto x^3 - x^2 - x + 6.$$

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

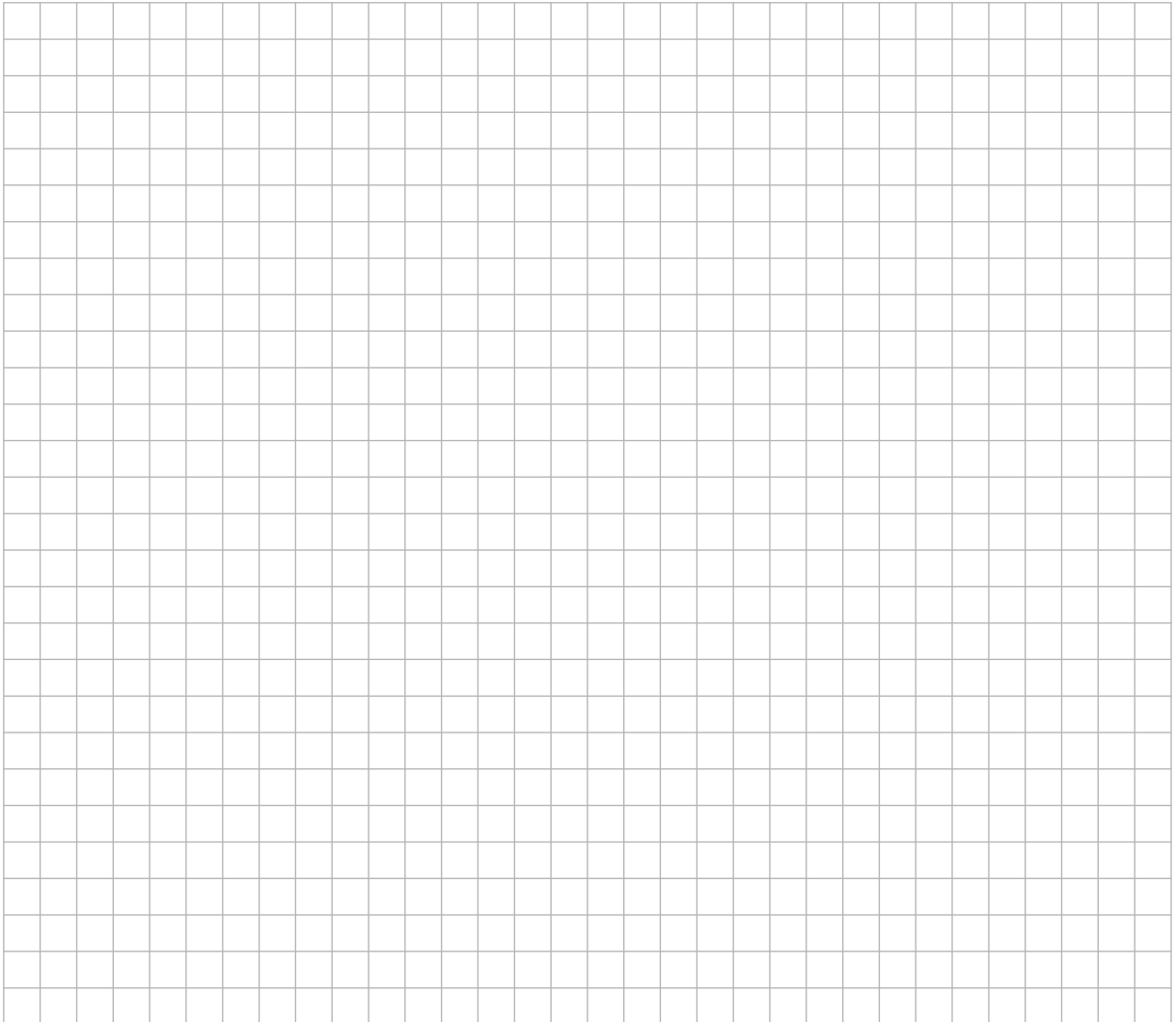


- (b) Tá íospointe casta ag  $f$  ag  $(1, 5)$ .  
Faigh comhordanáidí an uaspointe casta.





- (c) Tá na línte  $k$  agus  $l$  ina dtadhlaíthe leis an gcuar  $y = f(x)$  agus tá  $l$  comhthreomhar le  $k$ . Is é  $4x - y + 9 = 0$  cothromóid  $k$ . Faigh  $x$ -chomhordanáid an phointe ina bhfuil  $l$  ina thadhlaí leis an gcuar.



Lch.	Iom. reatha

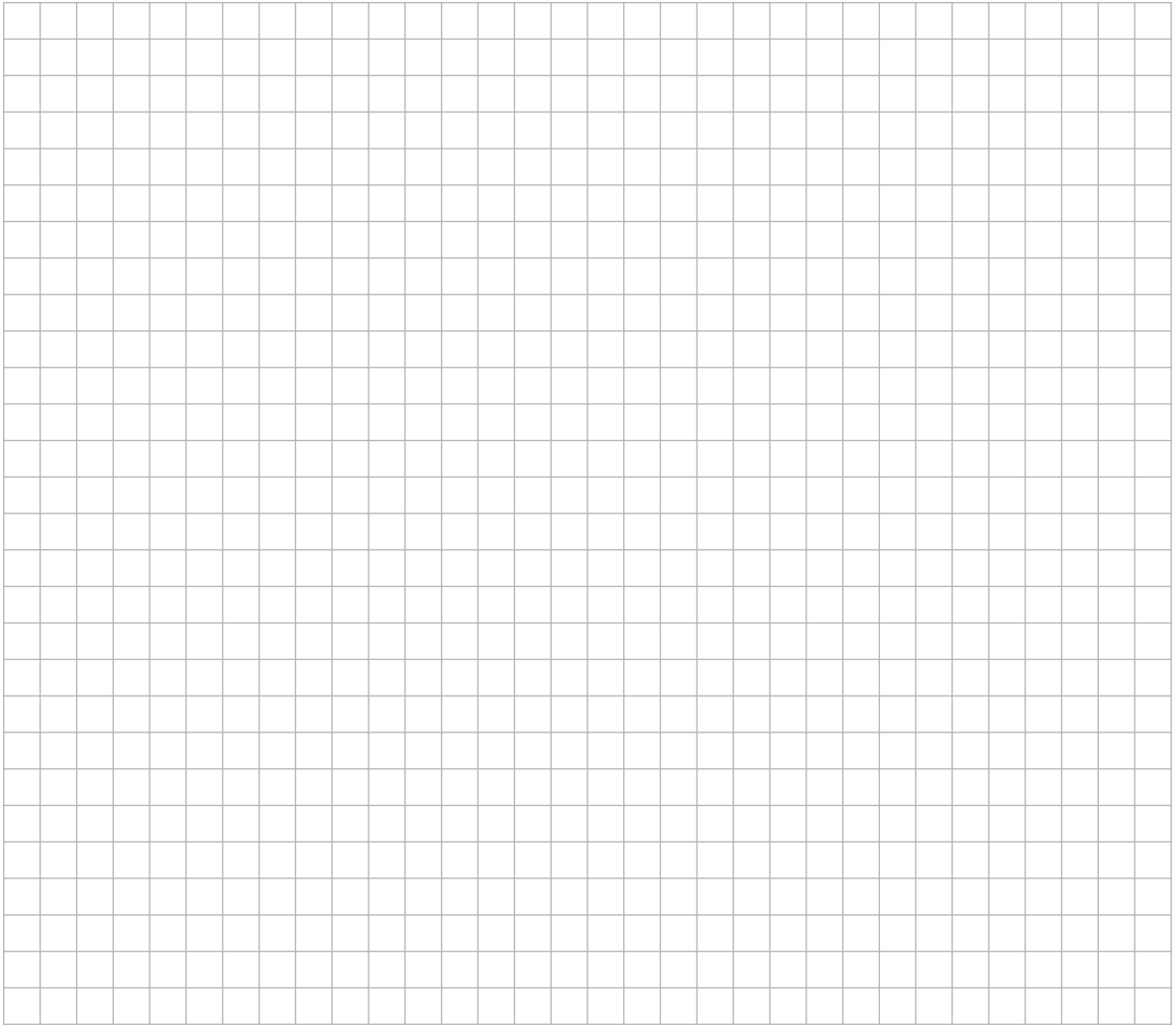






- (g) Baineann an méid seo a leanas le cógas leighis áirithe agus le páiste áirithe:
- tá an páiste naoi mbliana d'aois
  - tugann riail Clark agus riail Young araon dáileog de 90 mg sa lá
  - tugann riail an BSA dáileog de 130 mg sa lá.

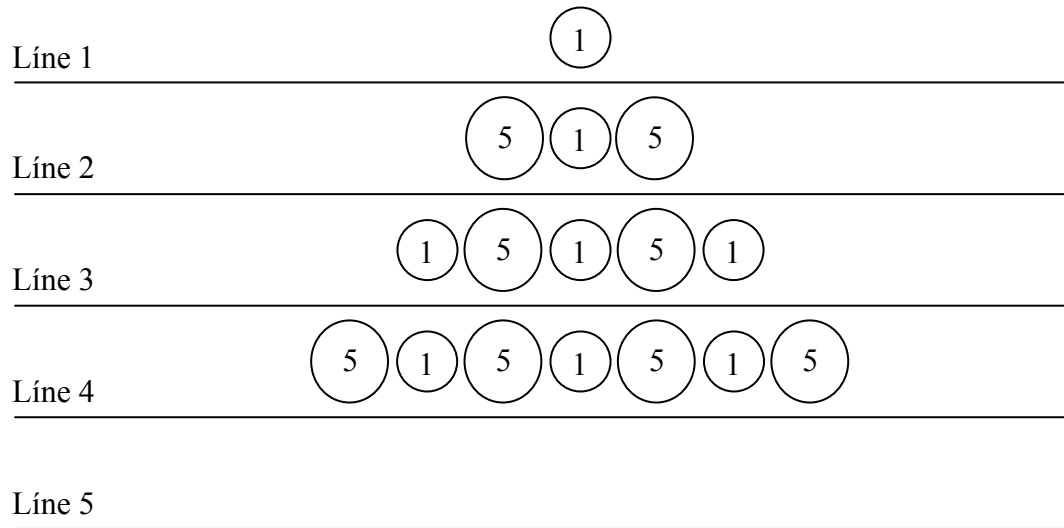
Faigh meáchan agus airde an pháiste seo.



Lch.	Iom. reatha
------	-------------

**Ceist 8****(50 marc)**

Tá boinn airgid 1 cent agus 5 cent á leagan amach i línte ag Laoise. Tá patrún na mbonn i ngach líne mar a thaispeántar thíos é.



- (a) Tarraing an chéad líne eile de bhoinn thuas agus an patrún céanna á leanúint agat.
- (b) Sa tábla thíos tugtar líon na mbonn agus luach iomlán na mbonn i ngach líne. Comhlánaigh an tábla do na línte 4 go dtí 7.

<i>Uimhir na líne n</i>	<i>Líon na mbonn 1 cent</i>	<i>Líon na mbonn 5 cent</i>	<i>Líon iomlán na mbonn sa líne</i>	<i>Luach iomlán na mbonn sa líne</i>
1	1	0	1	1
2	1	2	3	11
3	3	2	5	13
4				
5				
6				
7				



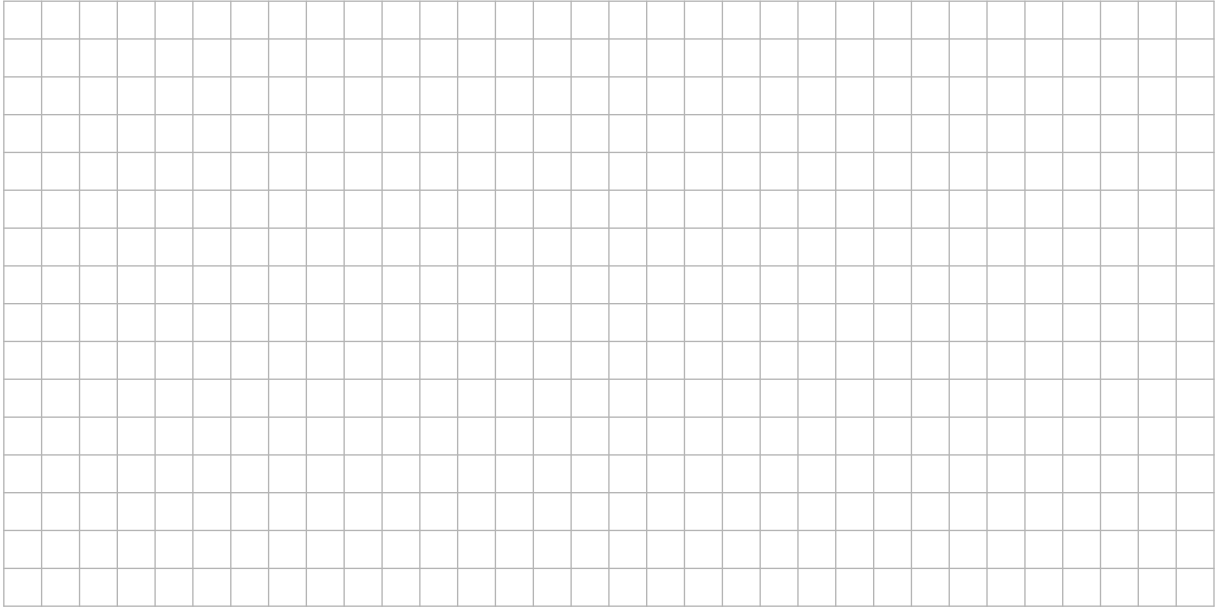




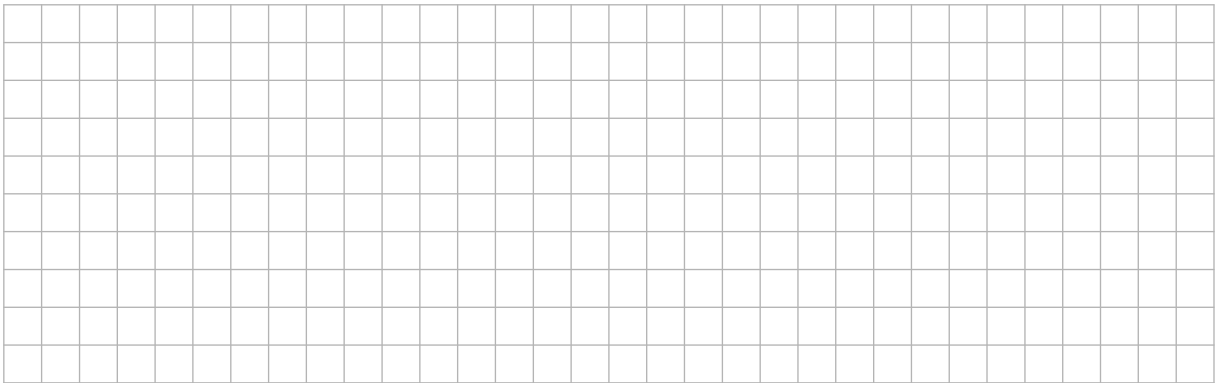




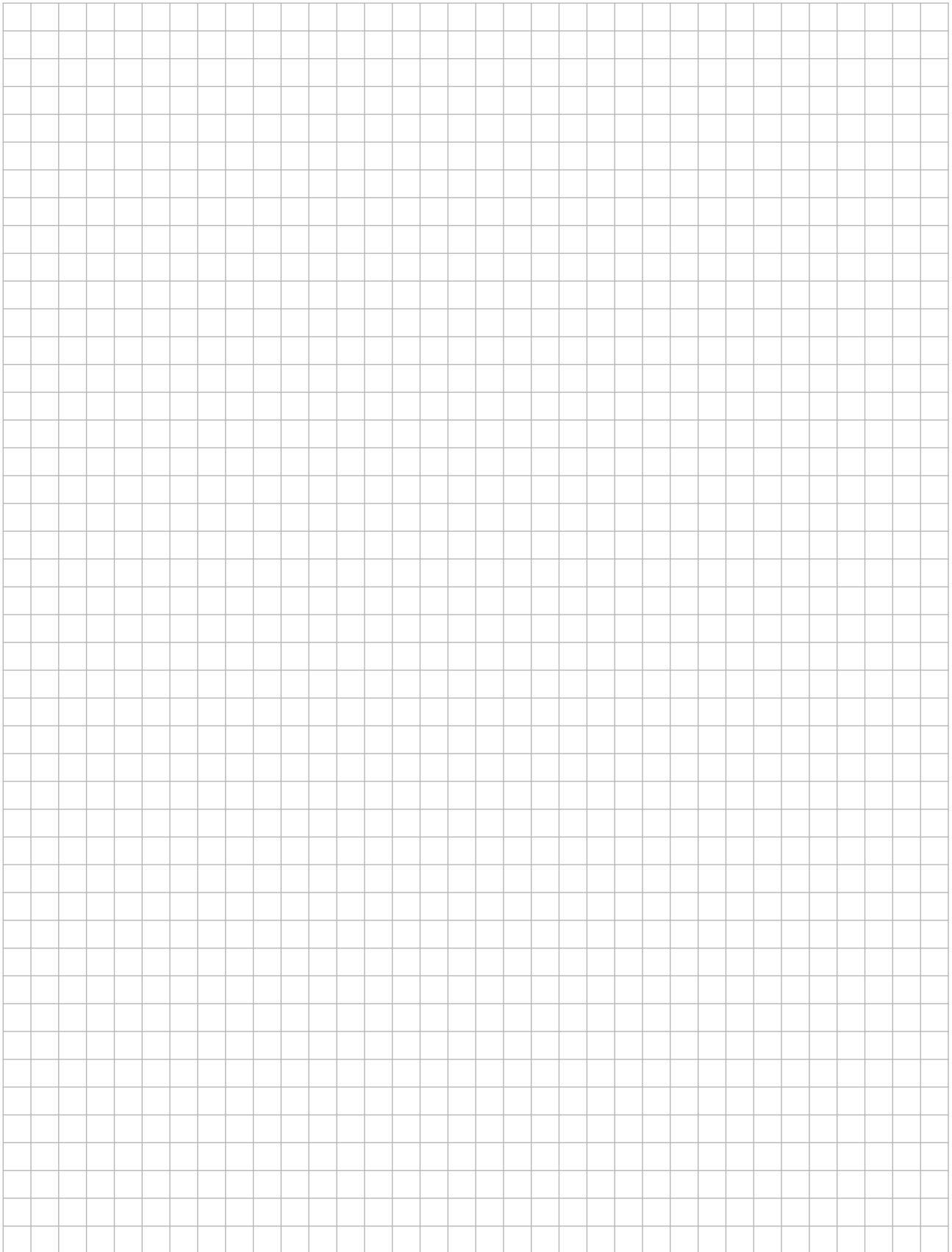
(iii) Faigh an luach ar  $x$  a fhágann go bhfuil an t-achar pábháilte chomh mór agus is féidir.



(iv) Faigh líon na leac atá ag teastáil chun an t-uasachar seo a phábháil.



Lch.	Iom. reatha



An Ardeistiméireacht 2012 – Gnáthleibhéal

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

Dé hAoine 8 Meitheamh  
Tráthnóna 2:00 – 4:30