



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2015

Matamaitic

Páipéar 1

Gnáthleibhéal

Dé hAoine, 5 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. Is féidir páipéar breise a iarraidh ar an bhfeitheoir. 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 dtaispeánann tú go soiléir an obair riachtanach go léir.

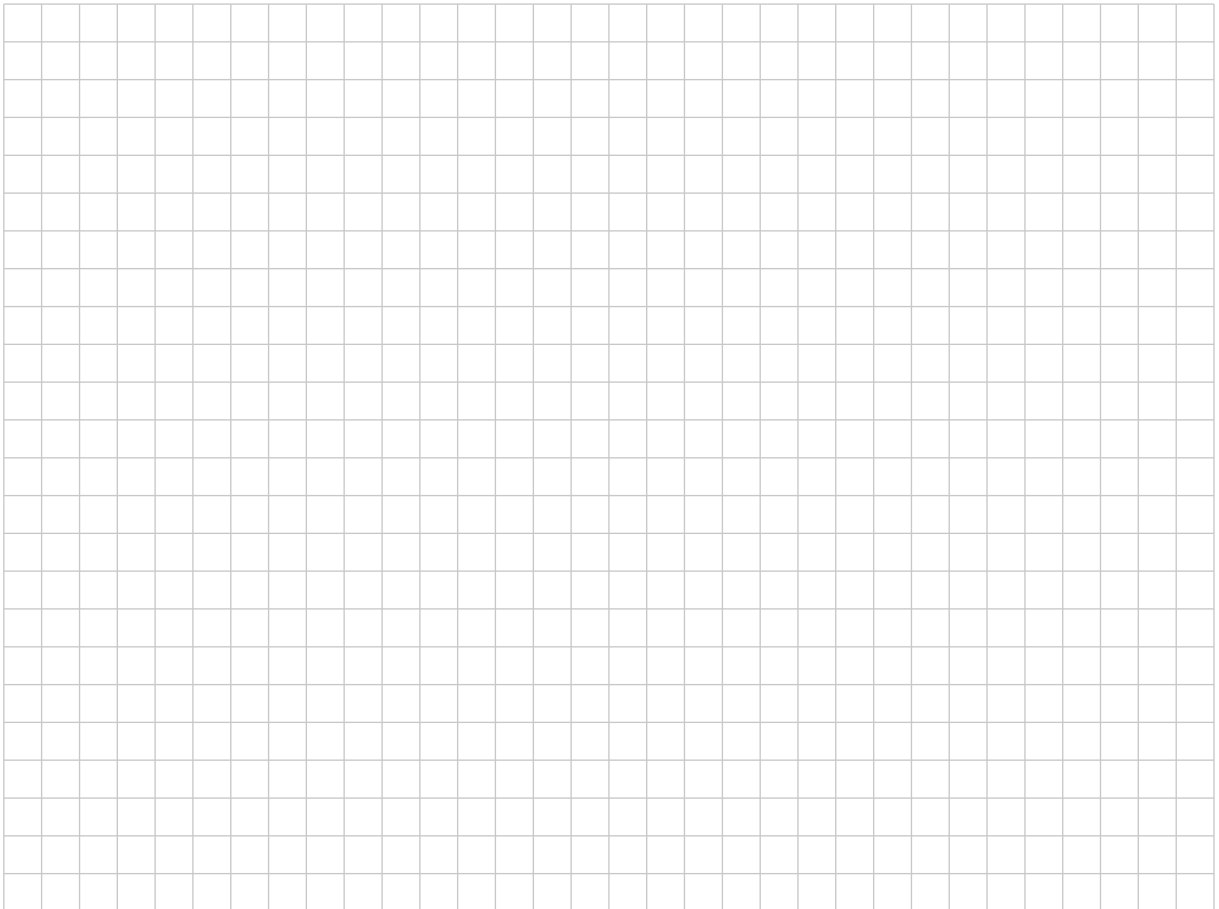
Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugann tú na haonaid tomhais chuí sna freagraí, de réir mar a oireann.

Is féidir go gcaillfidh tú marcanna mura dtugann tú na freagraí san fhoirm is simplí, de réir mar a oireann.

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

Ceist 4**(25 marc)**

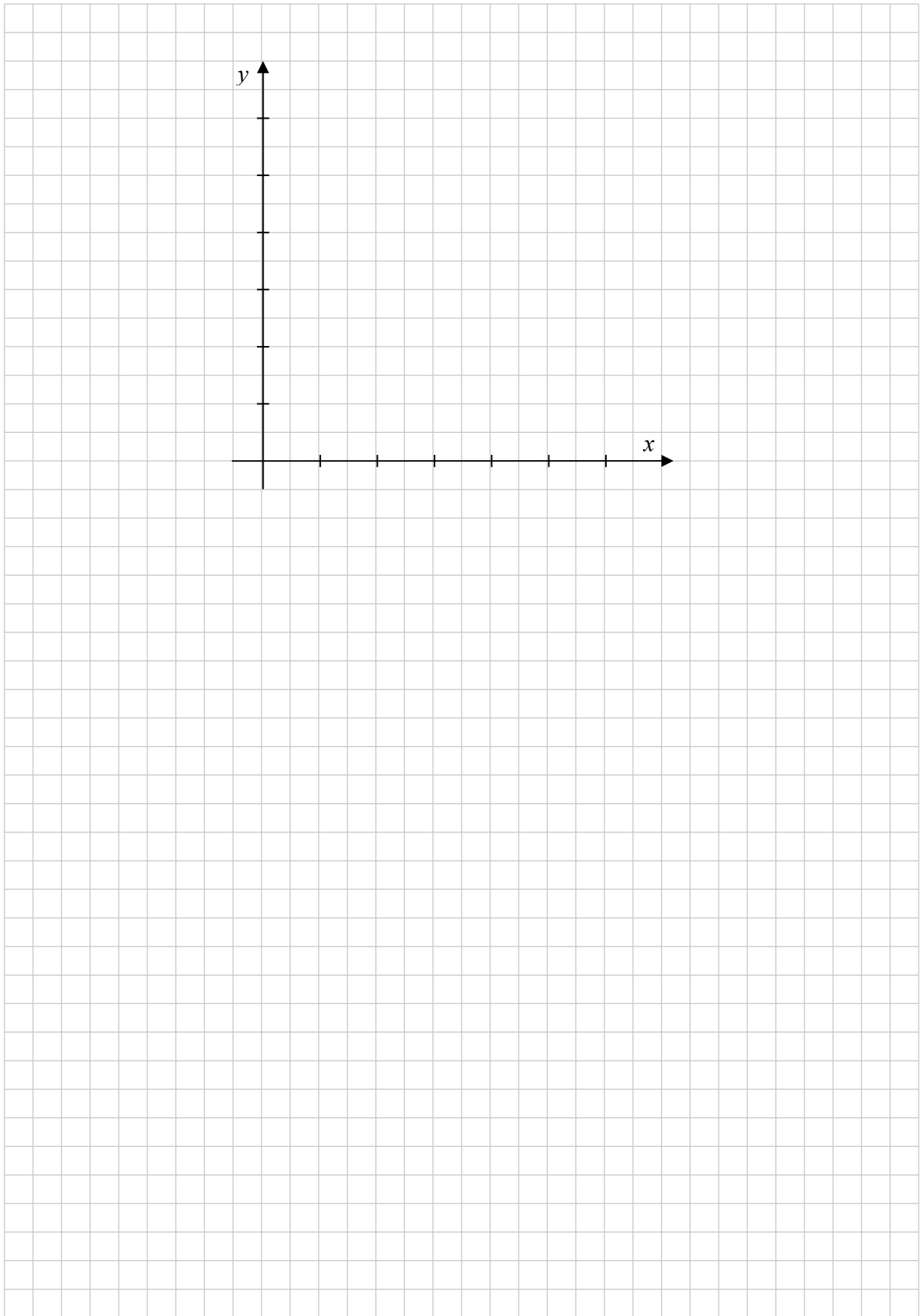
- (a) Réitigh an chothromóid $-x^2 + 6x - 4 = 0$. Bíodh gach réiteach ceart go dtí ionad deachúlach amháin.



- (b) Faigh na comhordanáidí de phointe casaidh na feidhme $f(x) = -x^2 + 6x - 4$, $x \in \mathbb{R}$.



- (c) Bain úsáid as do fhreagraí ar chuid (a) agus (b) thuas chun an cuar $y = f(x)$ a sceitseáil. Taispeáin do scala ar an dá ais.

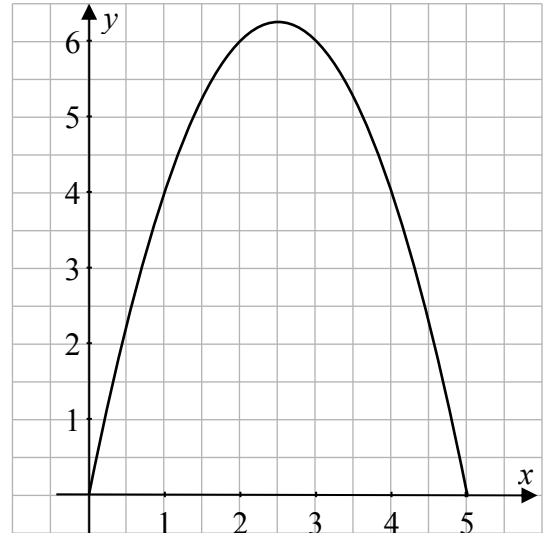


Ich	iom. reatha
-----	----------------

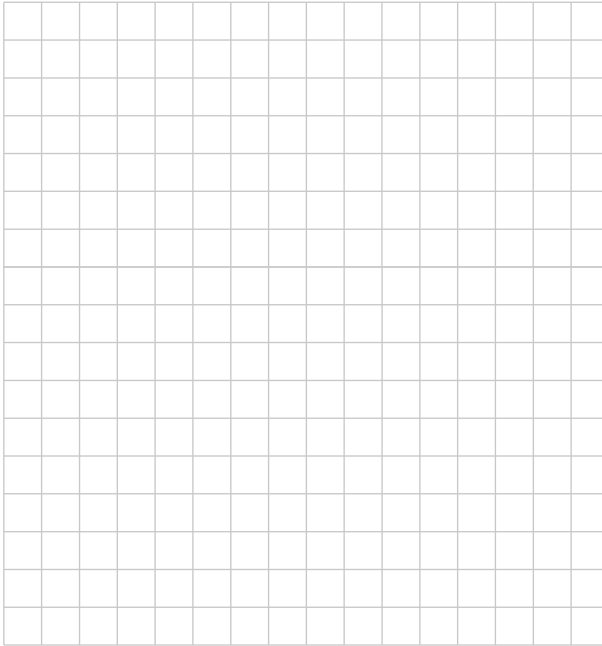
Ceist 5

(25 marc)

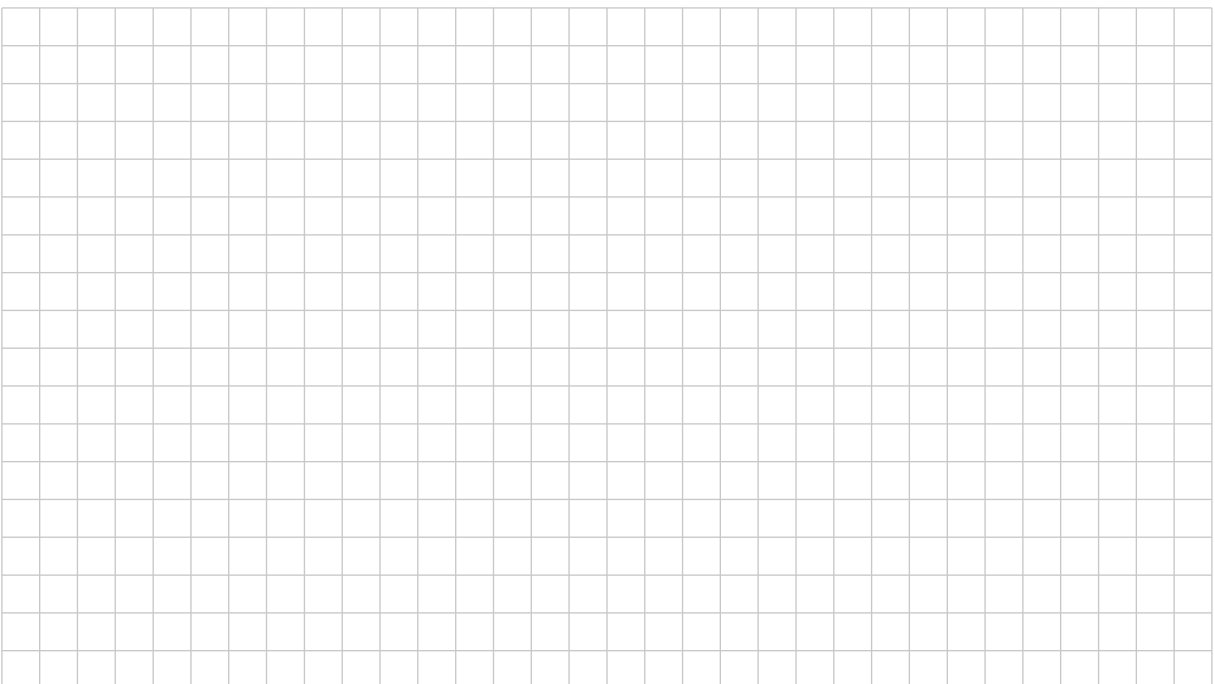
Sa léaráid taispeántar graf na feidhme $f(x) = 5x - x^2$ san fhearann $0 \leq x \leq 5, x \in \mathbb{R}$.



- (a) Is é $g(x) = x + 3, x \in \mathbb{R}$ an fheidhm g .
Is iad na pointí $A(1, k)$ agus B pointí trasnaithe f agus g .
Faigh comhordanáidí A agus B .



- (b) Tá na pointí $O(0, 0)$ agus $C(5, 0)$ ar graf f .
(i) Tarraing an ceathairshleasán $OCBA$ ar an léaráid thuas.
(ii) Faigh achar an cheathairshleasáin $OCBA$.



Ceist 6

(25 marc)

(a) Taispeántar an uimhir choimpléascach $z_1 = a + bi$, áit a bhfuil $i^2 = -1$, ar léaráid Argand thíos.

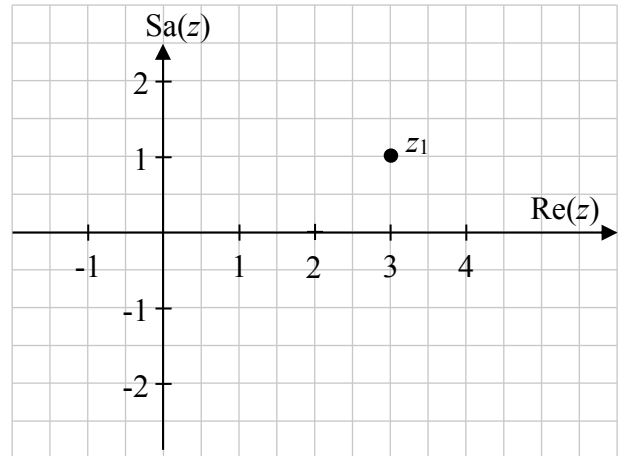
(i) Scríobh síos luach a agus luach b .

$a =$ _____ $b =$ _____

(ii) Is é íomhá z_1 faoi fhrithchaitheamh san ais réadach ná $z_2 = c + di$.

Scríobh síos luach c agus luach d .

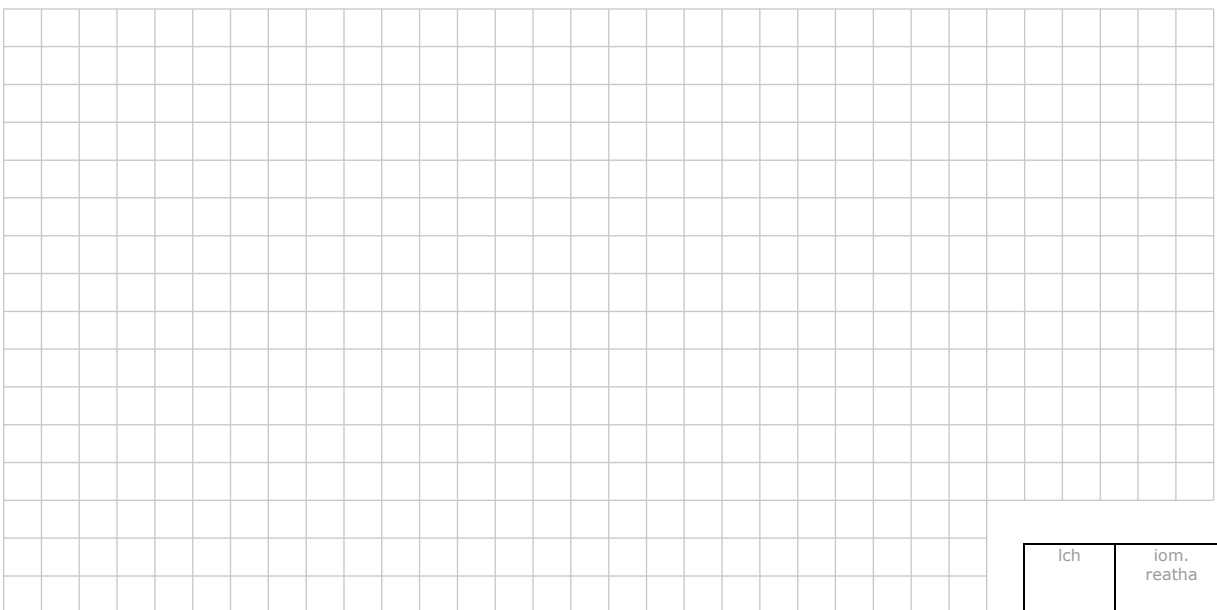
$c =$ _____ $d =$ _____



(b) **(i)** Déantar an uillinn θ nuair a cheanglaítear z_1 de $0 + 0i$ de z_2 .
Faigh $\cos \theta$, ceart go dtí ionad deachúlach amháin.



(ii) Taispeáin go bhfuil $|z_1| \times |z_2| \times \cos \theta = ac + bd$, áit arb iad a, b, c , agus d na luachanna as cuid **(a)** thuas.



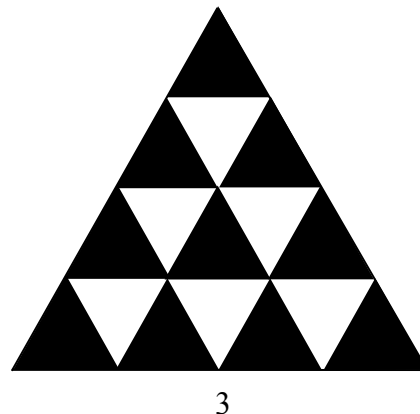
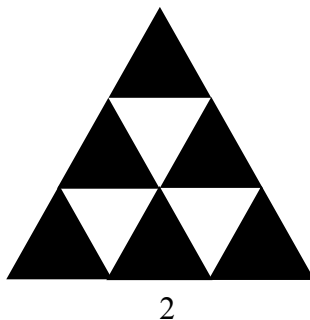
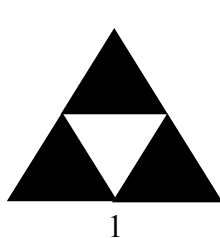
Ich	iom. reatha
-----	----------------

Freagair na trí cheist go léir as an roinn seo.

Ceist 7

(70 marc)

Taispeántar thíos na chéad trí phatrún i seicheamh de phatrúin.



(a) Tarraing an ceathrú patrún sa seicheamh.



(b) Comhlánaigh an tábla thíos.

	Líon na dTriantán Dubh	Líon na dTriantán Bán	Líon Iomlán na dTriantán Beag
Patrún 1	3	1	$T_1 = 4$
Patrún 2			$T_2 =$
Patrún 3			$T_3 =$
Patrún 4			$T_4 =$
Patrún 5			$T_5 =$

- (c) Taispeáin gur seicheamh cearnach é líon na dtriantán **dubh**.

- (d) (i) Cé mhéad triantán **dubh** atá sa 9ú patrún? Freagra: _____

- (ii) Cé mhéad triantán **bán** atá sa 9ú patrún? Freagra: _____

- (iii) Cé mhéad triantán beag, san iomlán, atá sa 9ú patrún? Freagra: $T_9 =$ _____

- (e) Scríobh slonn in n do líon iomlán na dtriantán san n ú patrún. Freagra: $T_n =$ _____

- (f) Tugtar líon na dtriantán **dubh** san n ú patrún leis an bhfoirmle $B_n = \frac{1}{2}n^2 + \frac{3}{2}n + c$.

Faigh luach c .

- (g) Bain úsáid as do chuid freagraí ar chuid (e) agus (f) thuas chun foirmle a fháil do líon na dtriantán **bán** san n ú patrún.

- (h) Tá 625 triantán san iomlán i bpatrún áirithe amháin. Faigh líon na dtriantán dubh agus líon na dtriantán bán sa phatrún sin.

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

Ceist 8**(50 marc)**

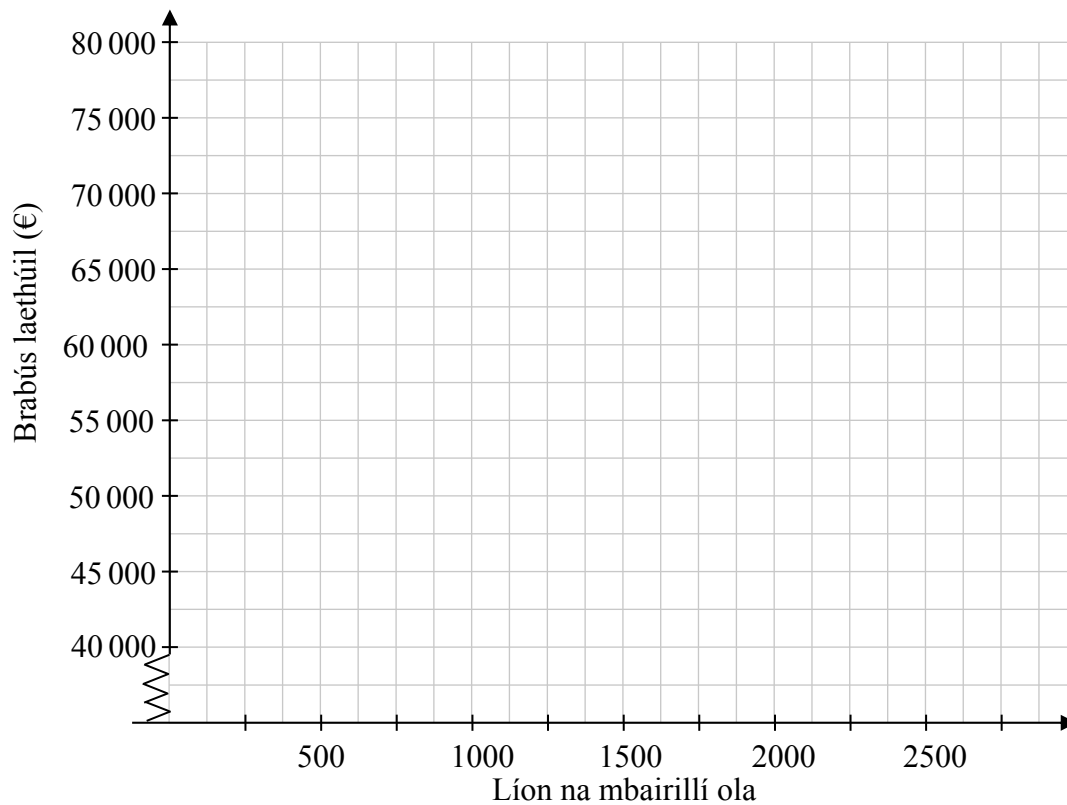
Tugtar an brabús laethúil ag trádálaí ola le feidhm an bhrabúis $p = 96x - 0.03x^2$, áit a seasann p don bhrabús laethúil, ina euro, agus x do líon na mbairillí ola a thrádáiltear i lá amháin.

(a) Comhlánaigh an tábla thíos.

Líon na mbairillí a thrádáiltear i lá amháin	x	500	1000	1500	2000	2500
Brabús laethúil (€)	p	40 500				



(b) Tarraing an graf d'fheidhm bhrabúis an trádálaí ar na haiseanna thíos i gcás $500 \leq x \leq 2500$, $x \in \mathbb{R}$.



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

(i) An brabús laethúil nuair a thrádáiltear 1750 bairille.

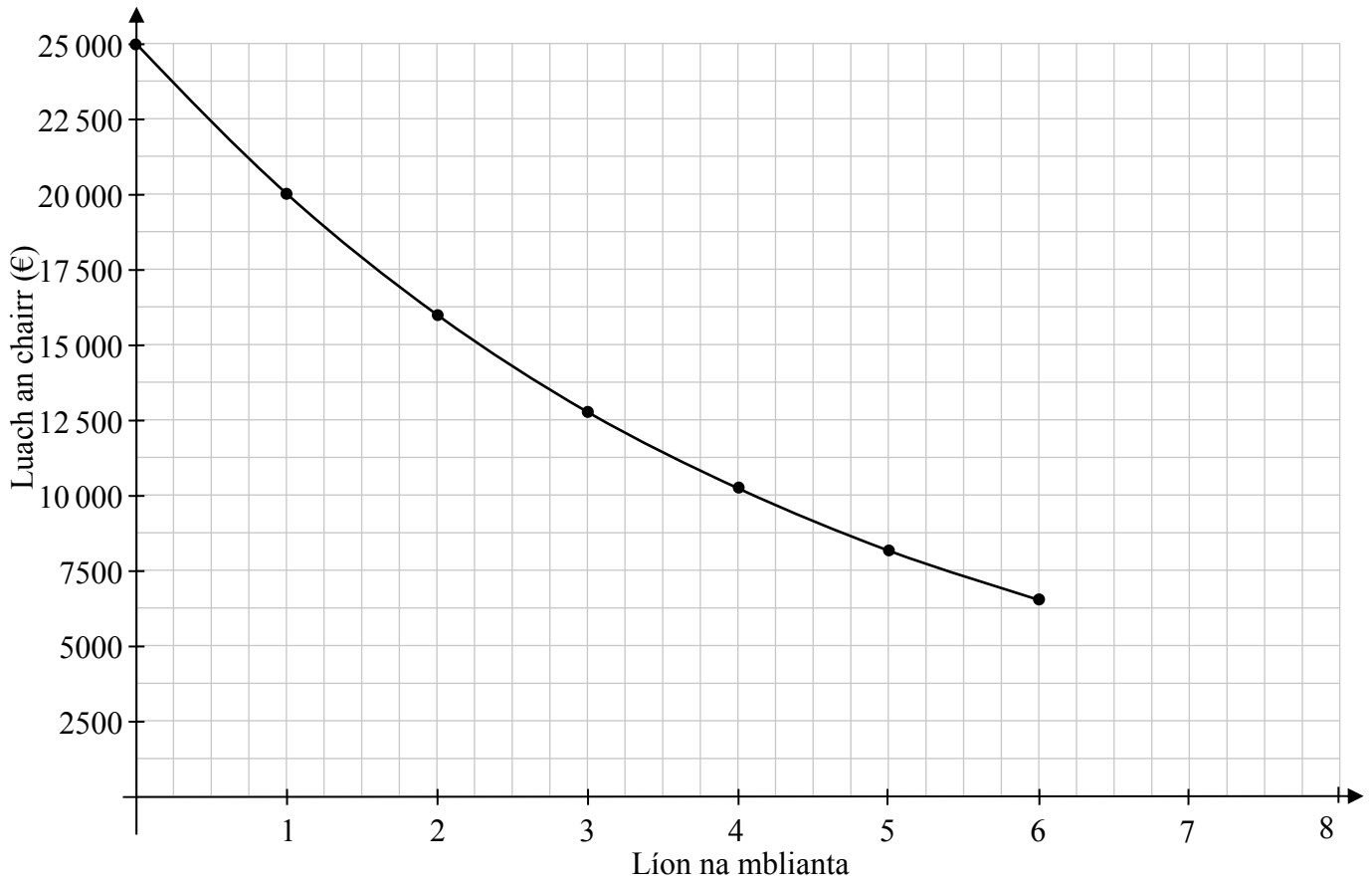
Freagra: _____

(ii) Líon na mbairillí a thrádáiltear nuair is é €60 000 an brabús laethúil.

Freagra: _____ nó _____

Ceist 9**(30 marc)**

Ceannaíonn Amanda carr nua ar €25 000. Tá a fhios aici go laghdaíonn luach carranna céatadán seasta gach bliain. Tarraingíonn sí an graf thíos chun luach a cairr a léiriú sna chéad sé bliana eile.



- (a) (i) Bain úsáid as graf Amanda chun meastachán a dhéanamh ar an bhfad a thógfaidh sé ar luach an chairr laghdú ó €15 000 go dtí €10 000.

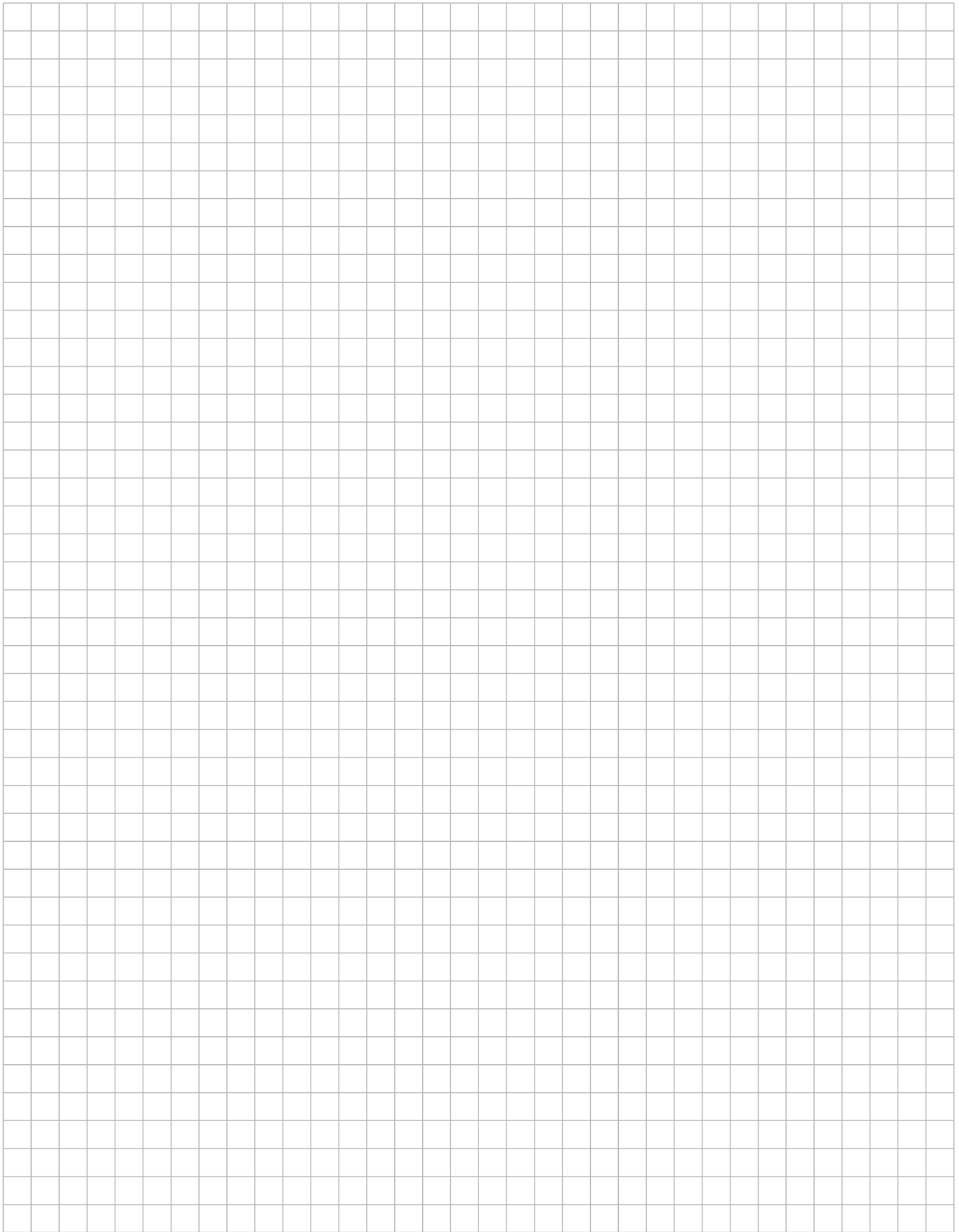
Freagra: _____

- (ii) Lean ar aghaidh le graf Amanda chun garluach an chairr tar éis 7.5 bliana a fháil.

Freagra: _____

- (iii) Cén t-ainm a thugtar ar an saghas cuair a tharraing Amanda thuas?

Freagra: _____



An Ardeistiméireacht, 2015 – Gnáthleibhéal

Matamaitic – Páipéar 1

Dé hAoine, 5 Meitheamh

Tráthnóna, 2:00 – 4:30