



Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2025

Matamaitic

Páipéar 1

Gnáthleibhéal

Dé hAoine 6 Meitheamh Tráthnóna 2:00 - 4:30

300 marc

Scrúduimhir

----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Dáta Breithe

		/			/		
----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------

Scríobh 3 Feabhra 2005
mar 03 02 05, mar shampla

Stampa an Ionaid

--

Ná scríobh ar an leathanach seo

Treoracha

Tá **dhá** roinn sa scrúdpháipéar seo.

Roinn A	Coincheapa agus Scileanna	150 marc	6 cheist
Roinn B	Comhthéacsanna agus Feidhmeanna	150 marc	4 cheist

Freagair ceisteanna mar a leanas:

- **cúig** cheist ar bith as Roinn A – Coincheapa agus Scileanna
- **trí** cheist ar bith as Roinn B – Comhthéacsanna agus Feidhmeanna.

Scríobh do Scrúduimhir sa bhosca ar an gclúdach tosaigh.

Scríobh do chuid freagraí le peann gorm nó le peann dubh.

Is féidir leat peann luaidhe a úsáid i gcás graf agus léaráidí amháin.

Déanfar an leabhrán scrúdaithe seo a scanadh agus is ar scáileán a chuirfear do chuid oibre i láthair an scrúdaitheora. Féadfaidh sé nach bhfeicfidh an scrúdaitheoir aon rud a scríobhfaidh tú taobh amuigh de bhoscaí na bhfreagraí.

Scríobh na freagraí go léir sa leabhrán seo. Tá spás le haghaidh obair bhreise i gcúl an leabhráin. Má bhaineann tú úsáid as, lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid 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.

Ní de réir scála a bhíonn léaráidí, de ghnáth.

Caillfidh tú marcanna mura mbíonn obair thacaíochta ábhartha san áireamh agat i do réitigh.

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

Féadfaidh sé 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:

--

(b) Tá gnólacht glanta fuinneog ag Máiréad agus Diarmuid.

Is féidir le Máiréad fuinneog chaighdeánach a ghlanadh i 9 nóiméad.

Is féidir le Diarmuid fuinneog chaighdeánach a ghlanadh in 12 nóiméad.

(i) Tosaíonn Máiréad agus Diarmuid ag glanadh fuinneoga caighdeánacha ag an am céanna. Críochnaíonn an bheirt acu ag glanadh fuinneoige ag an am céanna.

Tar éis cé mhéad nóiméad a tharlóidh sé seo den **chéad uair**?

(ii) Tá 35 fuinneog chaighdeánach i bhfoirgneamh.

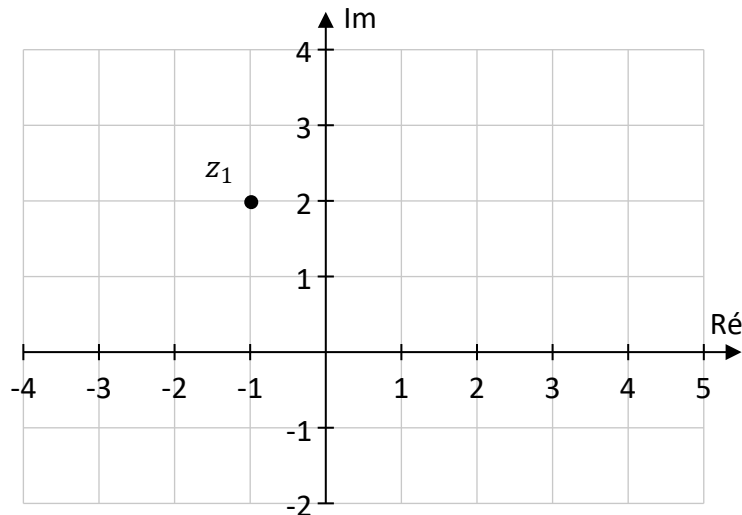
Oibrigh amach cé mhéad ama a thógfaidh sé ar Mháiréad agus Diarmuid na 35 fuinneog a ghlanadh má oibríonn siad le chéile.

(30 marc)

(a) Is trí uimhir choimpléascacha iad z_1, z_2 agus z_3 .

$$z_1 = -1 + 2i \quad z_2 = 2 + 3i \quad z_3 = 4 - i$$

- (i) Taispeántar an uimhir choimpléascach z_1 ar an léaráid Argand thíos.
Breac agus **lipéadaigh** z_2 agus z_3 ar an léaráid Argand chéanna.



- (ii) Oibrigh amach modal z_1 . Is é sin, faigh $|z_1|$.
Bíodh do fhreagra i bhfoirm surda.



Is uimhir choimpléascach é z_4 , áit a bhfuil:

$$|z_4| < |z_1|$$

- (iii) Scríobh síos luach féideartha amháin ar z_4 .
Bíodh do fhreagra san fhoirm $a + bi$, áit a mbeidh $a, b \in \mathbb{Z}$.

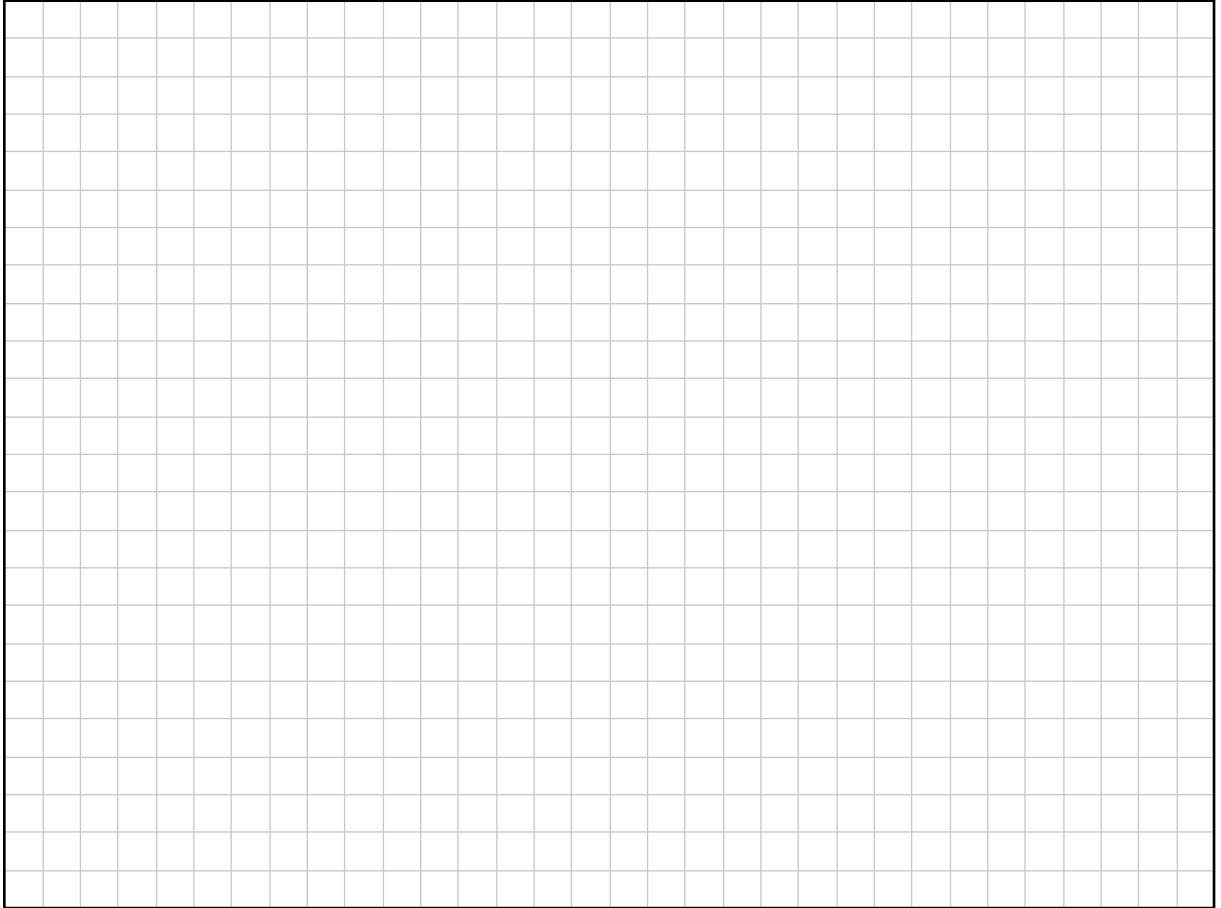
[illegible]

(b) Is dhá uimhir choimpléascacha iad u agus v .

$$u = 4 - 6i$$

$$v = 1 + i$$

Scríobh $\frac{u}{v}$ san fhoirm $a + bi$, áit a mbeidh $a, b \in \mathbb{Z}$.



Ceist 3**(30 marc)**

(a) Tá barraí próitéine á gceannach ag Rickie.

Is é €3.30 an costas atá ar bharra próitéine amháin.

Tá an dá thairiscint speisialta seo a leanas ag siopa:

Tairiscint A

3 barra ar phraghas
2 barra

Tairiscint B

12 cheann de na barraí
céanna ar €29.99

Cé acu tairiscint **is saoire** in aghaidh an bharra?

Bain úsáid as áireamh chun tacú le do fhreagra.

An tairiscint is saoire:

(Cuir tic (✓) i mbosca **amháin**)

Tairiscint A

☐

Tairiscint B

☐

Áireamh:

(b) Réitigh an éagothromóid le haghaidh $x \in \mathbb{R}$:

$$2x + 4 \geq 6x - 8$$

(c) $k \times t = 12$, áit a bhfuil $k, t \in \mathbb{Z}$.

(i) Scríobh síos luach féideartha amháin ar k agus an luach comhfhreagrach ar t .

$k =$ _____	$t =$ _____
-------------	-------------

(ii) Bain úsáid as do luachanna ar k agus t ó chuid (c)(i) chun luach b sa chothromóid thíos a fháil.

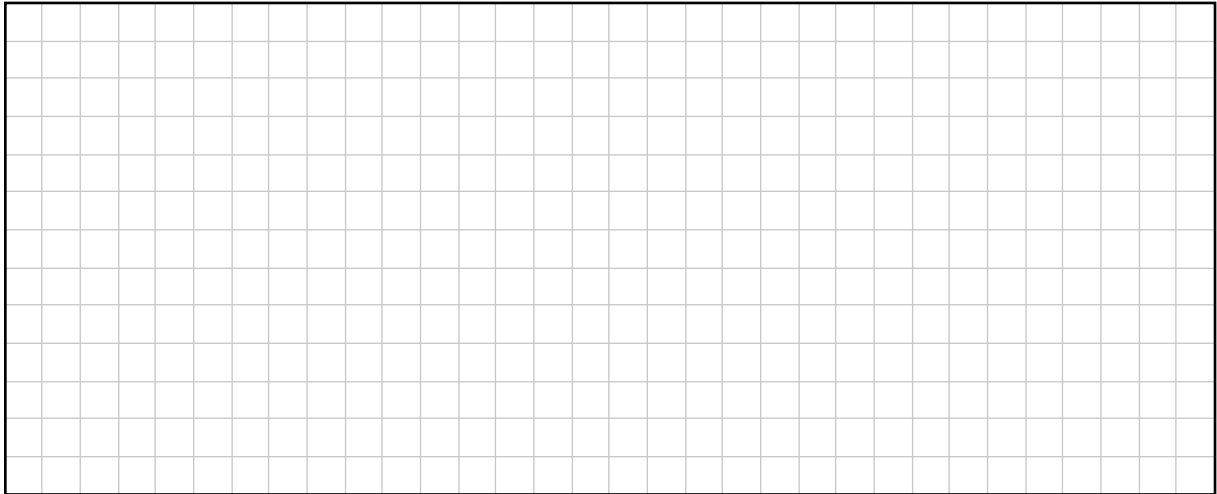
$$(x + k)(x + t) = x^2 + bx + 12$$

$b =$ _____

Ceist 4**(30 marc)**

- (a) Réitigh an chothromóid seo a leanas in $a \in \mathbb{R}$:

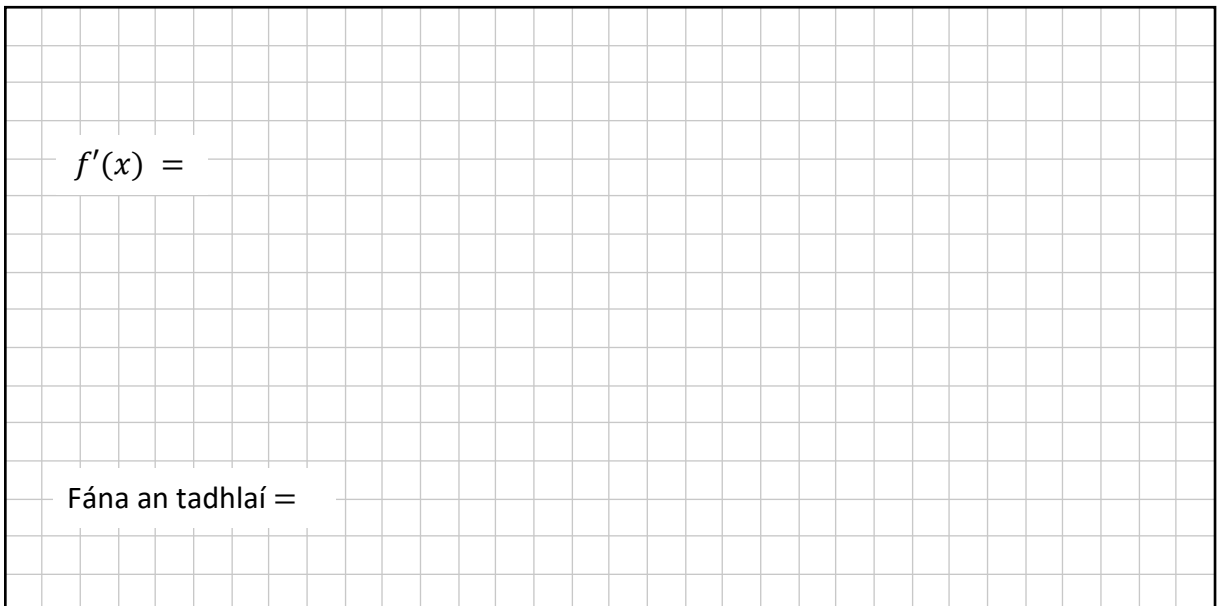
$$5(a - 3) = 2a + 7$$



- (b) Sainítear an fheidhm $f(x)$ mar $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 8$, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

Faigh $f'(x)$, díorthach $f(x)$.

Uaidh sin, faigh fána an tadhlaí le $f(x)$ ag an bpointe $(2, -4)$.



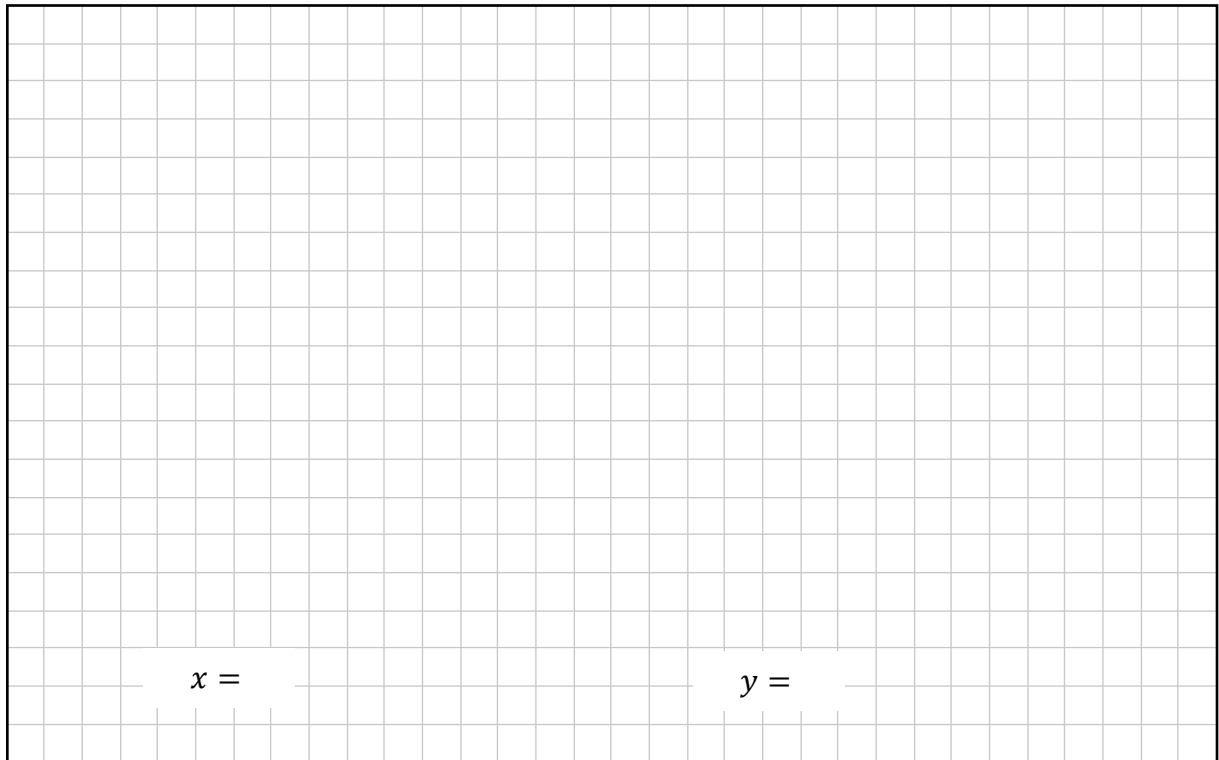
$f'(x) =$ _____

Fána an tadhlaí = _____

Ceist 5**(30 marc)**

- (a)** Bain úsáid as an ailgéabar chun na cothromóidí comhuaineacha seo a réiteach:

$$\begin{aligned}3x + 2y &= 11 \\ x - 4y &= -1\end{aligned}$$

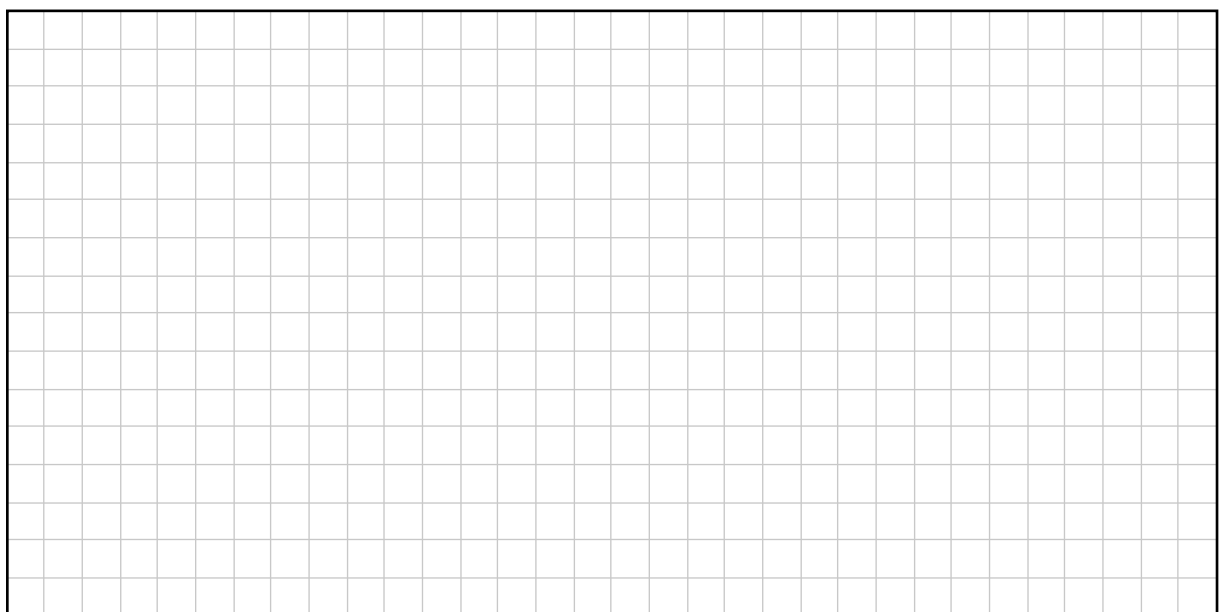


$x =$ $y =$

- (b)** Réitigh an chothromóid seo a leanas in $x \in \mathbb{R}$:

$$3x^2 - 2x - 4 = 0$$

Bíodh gach freagra ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.

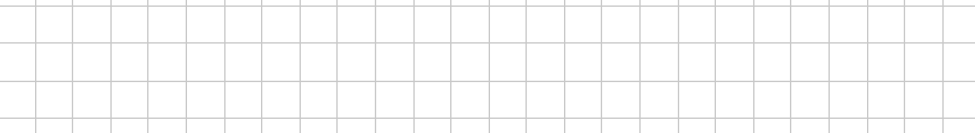


Ceist 6

(30 marc)

- (a)** Ceannaíonn Tara cóta ar €90.
Ansin díolann sí an cóta ar bhrabús 25%.

- (i) Faigh praghas díola an chóta.



- (ii) Is é corrlach an chóta ná an **brabús** mar **chéatadán** den phraghas **díola**.
Scríobh síos an brabús ar an gcóta seo **agus** uaidh sin faigh an corrlach.

[illegible]

- (b)** Scríobh gach ceann den dá uimhir seo a leanas san fhoirm $a \times 10^n$, áit a bhfuil $1 \leq a < 10, n \in \mathbb{Z}$.

58 000

$$=$$

--

0.036

$$=$$

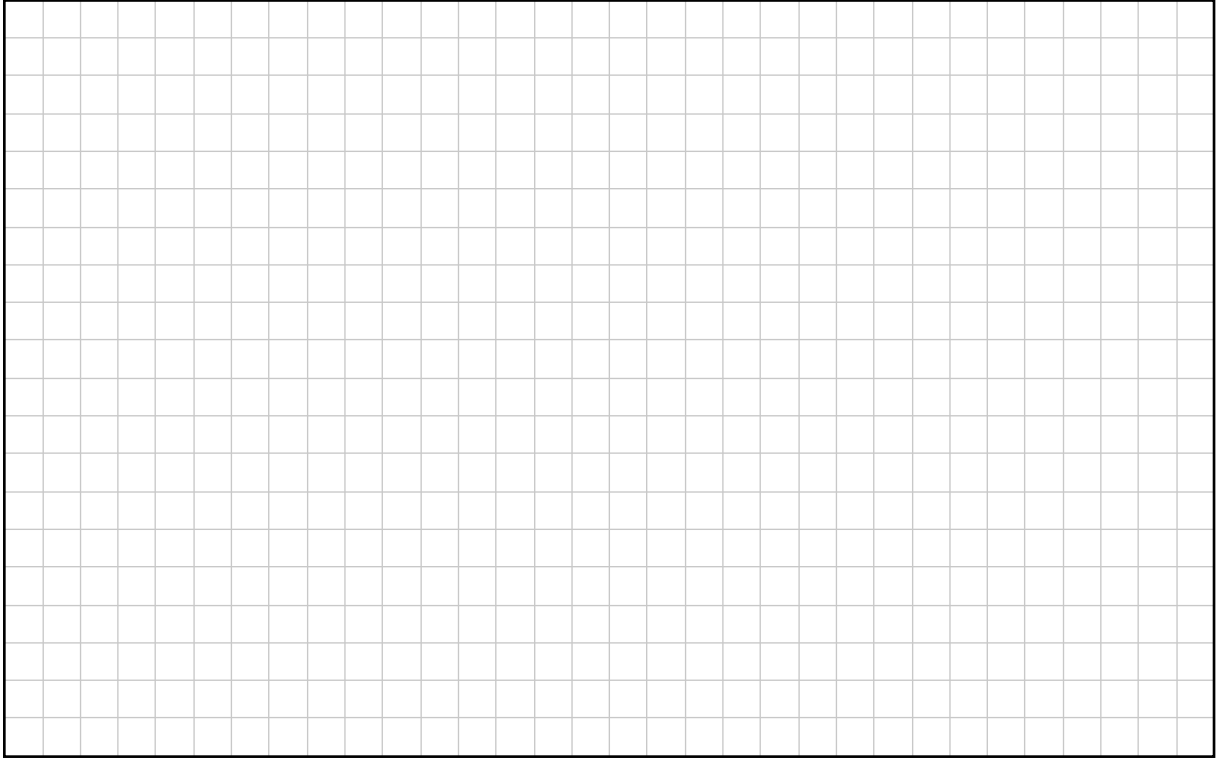
--

[illegible]

- (c) Gluaiseann solas ar **luas** de thart ar 3×10^5 km/soicind.
Tugtar solasbhliain ar an bhfad slí a ghluaiseann solas in 1 bhliain amháin.

Faigh an **fad slí** a ghluaiseann solas in 1 bhliain amháin.
(Glac leis go bhfuil 365 lá i mbliain.)

Bíodh do fhreagra, in km, san fhoirm $a \times 10^n$, áit a mbeidh $1 \leq a < 10, n \in \mathbb{Z}$.

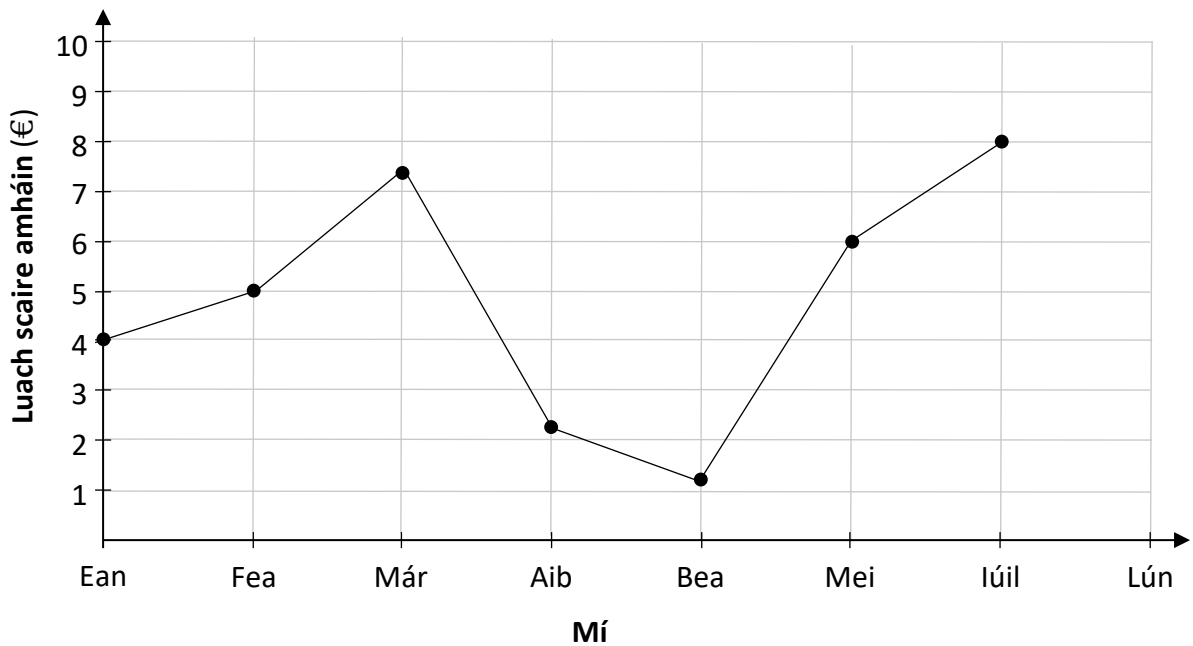


Freagair **trí cheist ar bith** as an roinn seo.

Ceist 7

(50 marc)

Sa léaráid thíos, taispeántar luach scaire amháin le haghaidh Chomhlacht A, ina euro, ar an 1ú lá de gach mí, ón 1 Eanáir go dtí an 1 Iúil.



- (a) (i)** Úsáid an graf chun luach scaire amháin ar an 1 Márta a mheas.

[illegible]

- (ii) Úsáid an graf agus sainaithin an mhí **inar** tháinig an méadú is mó ar luach scaire amháin.

[illegible]

- (b)** Ar an 1 Lúnasa, bhí luach scaire amháin 15% níos ísle ná mar a bhí sé ar an 1 Iúil. Léigh an graf agus déan áireamh chun meastachán chomh beacht agus is féidir a dhéanamh ar luach scaire amháin ar an 1 Lúnasa **agus** uaidh sin breac an pointe sin ar an léaráid ar an leathanach roimhe seo.

Áireamh:

- (c)** Níos déanaí sa bhliain, déanann Liam luach scaire amháin a thuar. Tá an tuar a dhéanann sé mícheart de €1·50, rud a chiallaíonn earráid chéatadánach de 16·3%.

Faigh luach scaire amháin ag an am sin.

Bíodh do fhreagra ceart go dtí an cent is gaire.

[illegible]

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

- (d)** Is féidir luach scaire amháin le haghaidh Chomhlacht B a shamhaltú de réir na feidhme:

$$P(m) = 2 \times 1.29^m$$

áit arb é $P(m)$ luach scaire amháin, ina euro, agus arb é m an t-am, ina mhíonna, ón 1 Eanáir i leith, agus áit a bhfuil $0 \leq m \leq 6, m \in \mathbb{R}$.

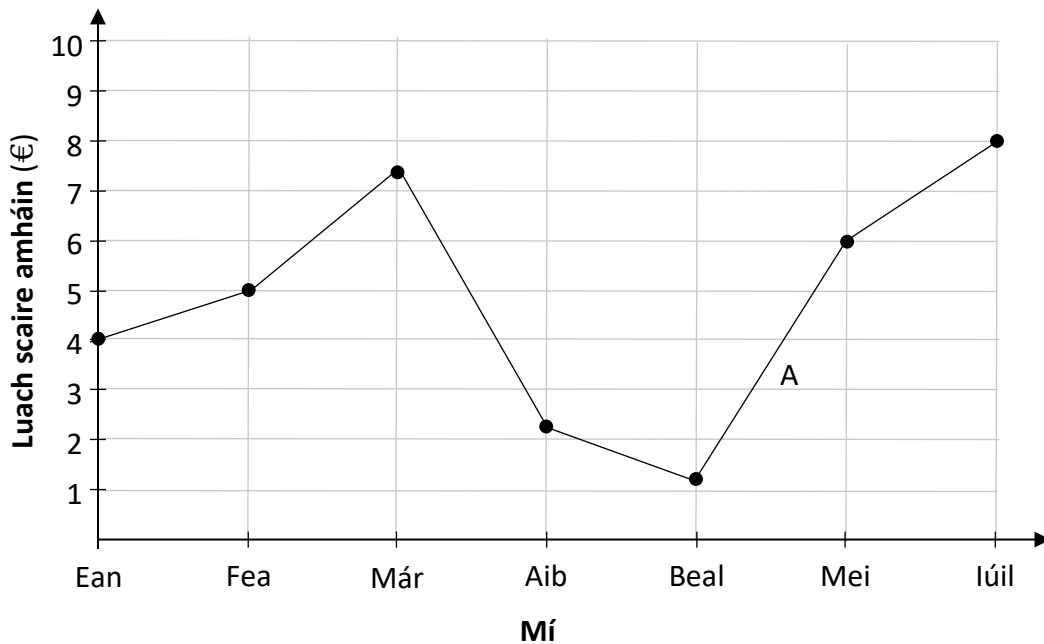
- (i) Críochnaigh an tábla thíos agus taispeáin na luachanna ar $P(m)$ le haghaidh na luachanna ar m a thugtar.

Bíodh gach luach ar $P(m)$ ceart go dtí 2 ionad dheachúlach de réir mar is cuí.

Mí (an 1ú lá de)	Ean	Fea	Már	Aib	Bea	Mei	Iúil
m	0	1	2	3	4	5	6
$P(m)$	2		3.33				9.22

- (ii) Taispeántar an graf le haghaidh Chomhlacht A arís thíos.

Ar an léaráid chéanna, **tarraing graf** $P(m)$, le haghaidh $0 \leq m \leq 6, m \in \mathbb{R}$.



- (iii) Sa tréimhse ama a thaispeántar, níl ach pointe **amháin** ag a mbíonn luach scaire amháin do Chomhlacht A cothrom le luach scaire amháin do Chomhlacht B, de réir na feidhme $P(m)$.

Cén mhí inar tharla sé sin?

[illegible]

Ceist 8

(50 marks)

Lainseálann comhlacht fón nua.

Braithfidh brabús an chomhlachta gach bliain ar x , an líon fón a tháirgeann sé. Is féidir brabús an chomhlachta don chéad bhliain a shamhaltú de réir na feidhme:

$$P(x) = -1.5x^2 + 10.5x - 4$$

áit arb é $P(x)$ an brabús don chéad bhliain (ina mhilliúin euro) agus arb é x líon na bhfón a tháirgeann sé sa chéad bhliain (ina dheiceanna de mhílte), agus áit a bhfuil $0 \leq x \leq 7$, $x \in \mathbb{R}$.

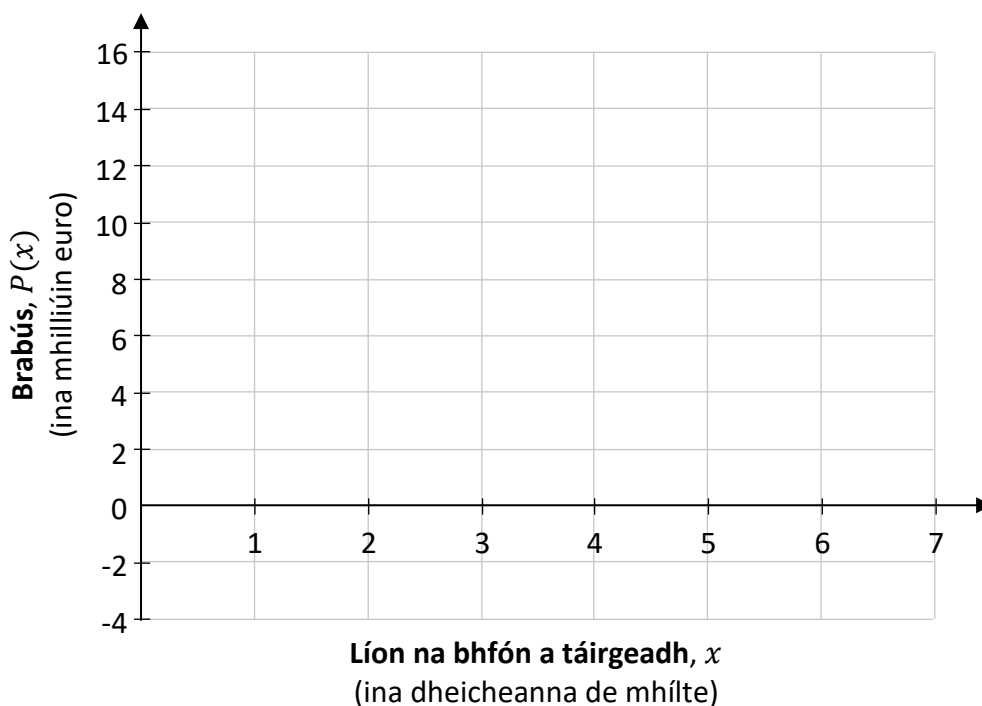
(a) (i) Faigh $P(0)$ agus mínigh cad atá i gceist leis i gcomhthéacs na ceiste.

$P(0) =$	
Míniú:	

(ii) Críochnaigh an tábla thíos chun na luachanna ar $P(x)$ a thaispeáint le haghaidh na luachanna ar x a thugtar.

Líon na bhfón a táirgeadh, x (ina dheiceanna de mhílte)	0	1	2	3	4	5	6	7
Brabús, $P(x)$ (ina mhilliúin euro)		5				11		

(iii) Tarraing graf $P(x)$ ar na haiseanna thíos, le haghaidh $0 \leq x \leq 7$, $x \in \mathbb{R}$.



- (iv) Bain úsáid as do ghraf ar an leathanach roimhe seo chun raon na luachanna ar x a mheas a fhágfaidh go mbeidh brabús de 6 mhilliún euro ar a laghad ag an gcomhlacht. Taispeáin do chuid oibre ar an ngraf.

- (b) Is féidir brabús an chomhlachta don **dara** bliain a shamhaltú de réir na feidhme:

$$Q(x) = -1.5x^2 + 9.6x - 3.5$$

áit arb é $Q(x)$ an brabús don dara bliain (ina mhilliúin euro) agus arb é x an líon fón a tháirgeann sé (ina dheicheanna de mhílte) sa dara bliain, agus áit a bhfuil $0 \leq x \leq 7$, $x \in \mathbb{R}$.

- (i) Faigh $Q'(x)$, **agus** uaidh sin faigh an luach ar x a fhágfaidh go mbeidh an luach is airde ar $Q(x)$.

$Q'(x)$: _____

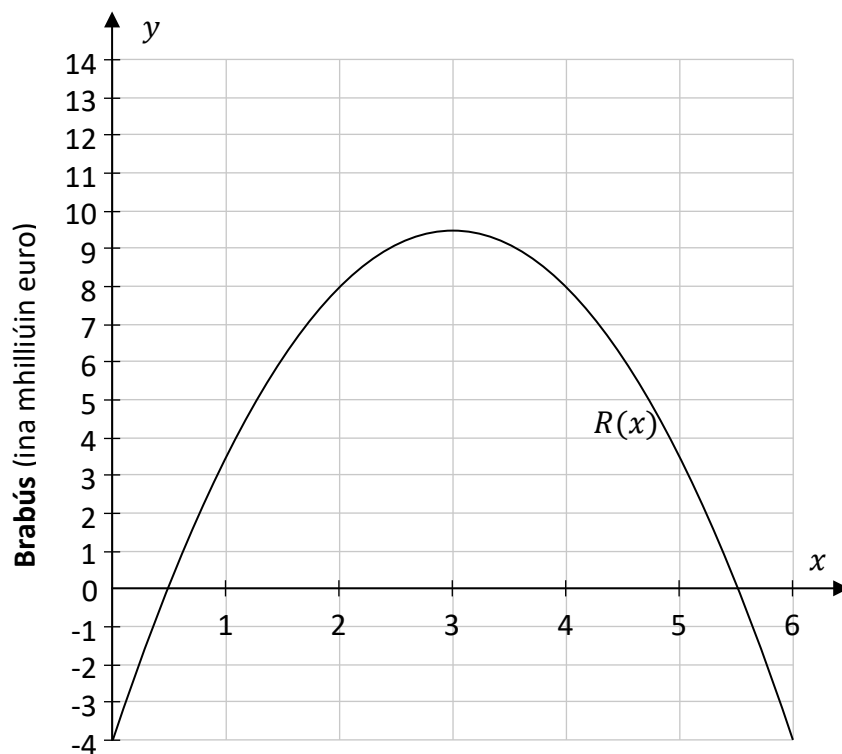
Luach x : _____

- (ii) Uaidh sin, faigh an luach is airde ar $Q(x)$.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

- (c) Is féidir an brabús don tríú bliain a shamhaltú leis an bhfeidhm $R(x)$, áit arb é $R(x)$ an brabús don tríú bliain (ina mhilliúin euro) agus arb é x an líon fón a tháirgeann sé (ina dheiceanna de mhílte) sa tríú bliain, áit a bhfuil $x \in \mathbb{R}$.

Taispeántar graf $R(x)$ thíos le haghaidh $0 \leq x \leq 6, x \in \mathbb{R}$.



Ag tús an tríú bliain, faigheann an comhlacht €3 mhilliún mar mhaoiniú breise. Dá bharr sin, is féidir an brabús don tríú bliain a shamhaltú i ndáiríre mar:

$$\text{Brabús} = R(x) + 3$$

- (i) Ón ngraf, déan meastachán ar $R(2)$ agus uaidh sin oibrigh amach luach $R(2) + 3$.

$R(2) =$	$R(2) + 3 =$
----------	--------------

- (ii) Ar an léaráid thuas, tarraing graf de $y = R(x) + 3$ le haghaidh $0 \leq x \leq 6, x \in \mathbb{R}$, ag baint úsáid as na haiseanna agus na scálaí céanna.

--

Ceist 9**(50 marc)**

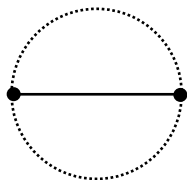
- (a)** Tá €4500 coigilte ag Evan.
Chuir sé an t-airgead sin i gcuntas coigiltis a bhfuil ráta úis iolraithe de 2·8% sa bhliain aige.
- (i)** Faigh cé mhéad airgid a bheidh sa chuntas tar éis 1 bhliain amháin.

- (ii)** Uaidh sin, nó ar shlí eile, faigh cé mhéad airgid a bheidh sa chuntas ag deireadh 3 bliana agus úsáid á baint agat as an ráta úis iolraithe de 2·8% sa bhliain. Bíodh do fhreagra ceart go dtí an cent is gaire.

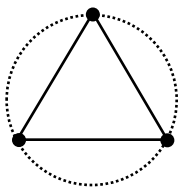
Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

- (b) Tá patrún déanta as poncanna agus mírlínte.
Tá na poncanna scaipthe ar chiorcal agus spás cothrom eatarthu.
Tá mírlíne idir gach péire de phoncanna.
Sa chéad phatrún tá dhá phonc agus mírlíne tarraingthe eatarthu.
I ngach patrún tá ponc amháin níos mó ná mar atá sa phatrún roimhe.
Sa léaráid thíos, taispeántar patrún 1, patrún 2 agus patrún 4 sa seicheamh.

Patrún 1

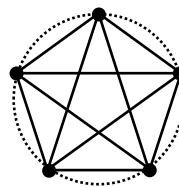


Patrún 2

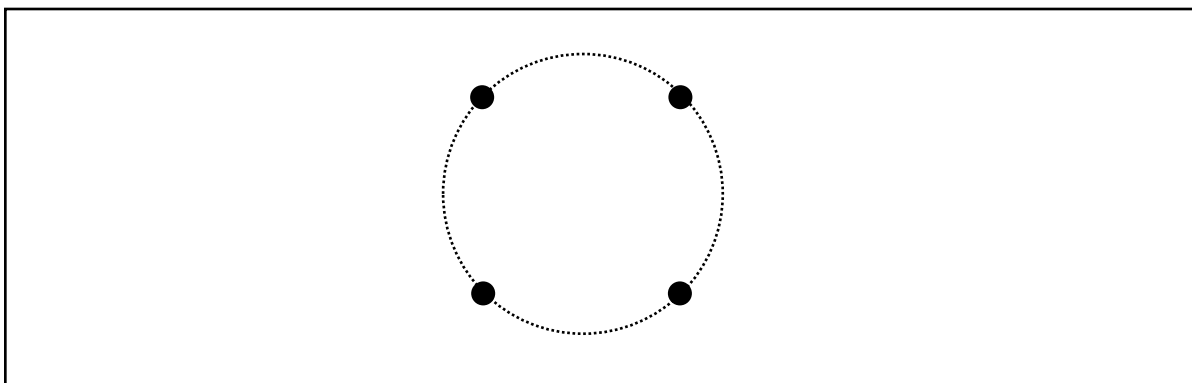


Patrún 3

Patrún 4

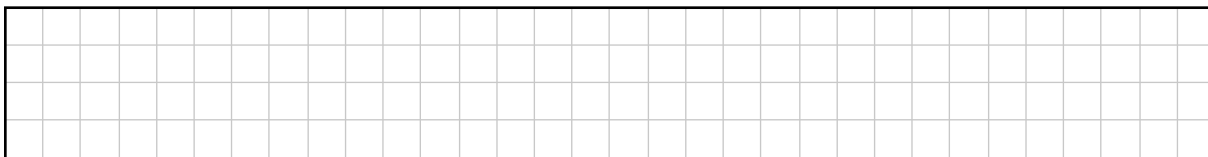


- (i) Tá na poncanna i bpatrún 3 tarraingthe thíos. Críochnaigh patrún 3.

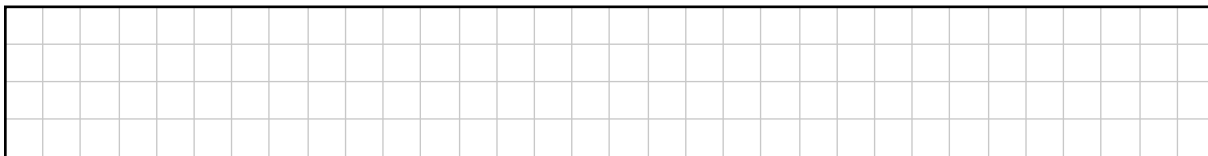


- (ii) Críochnaigh an tábla thíos chun líon na bponcanna agus na mírlínte sna chéad chúig phatrún den seicheamh a thaispeáint.
Tá líon na mírlínte i ngach patrún i seicheamh cearnach.

Patrún	1	2	3	4	5
Líon na bponcanna	2	3			
Líon na mírlínte	1			10	



- (iii) Scríobh síos líon na bponcanna sa 1000ú patrún.



- (iv) Is é S_n líon **iomlán** na bponcanna atá ag teastáil chun na chéad n patrún a dhéanamh, áit a bhfuil $n \in \mathbb{N}$.
Scríobh S_n i dtéarmaí n .

- (v) Uaidh sin, nó ar shlí eile, faigh líon iomlán na bpatrún críochnaithe sa seicheamh is féidir a dhéanamh ag úsáid 740 ponc.

- (vi) Tá an fhoirmle le haghaidh líon na **mírlínte** sa n ú téarma san fhoirm:

$$T(n) = 0.5n^2 + bn$$

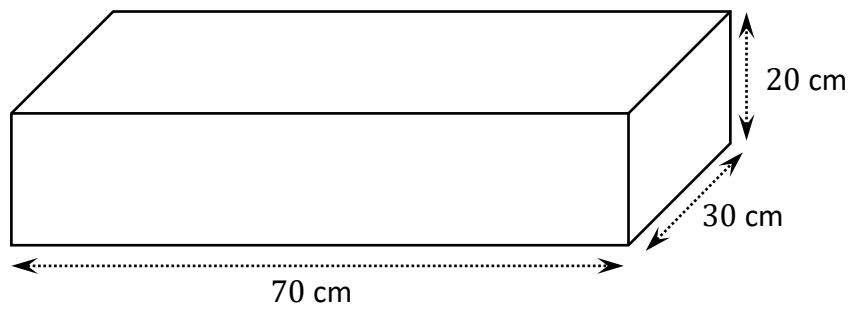
Faigh luach b , áit a bhfuil $b \in \mathbb{Q}$.

$b =$

Ceist 10

(50 marc)

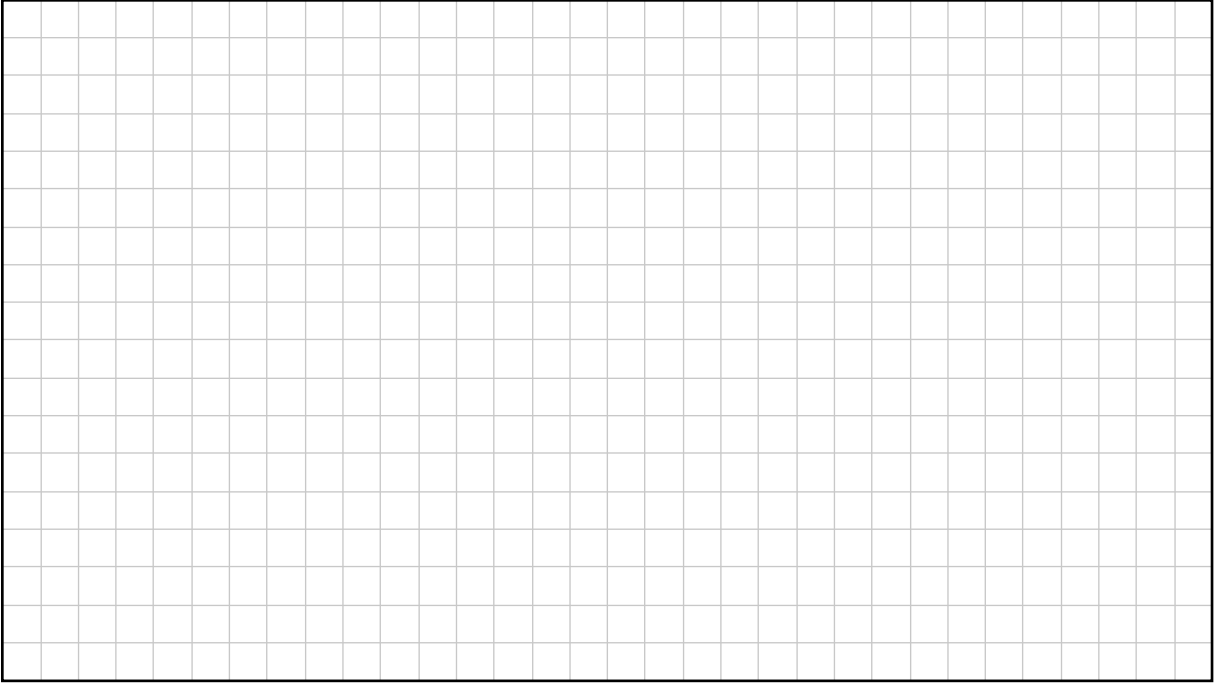
- (a)** Déanann monarcha boscaí iata.
Taispeántar sa léaráid thíos faid na sleasa ar cheann amháin de na boscaí.



- (i)** Tarraing léaráid scálaithe d’eangach an bhosca ar an ngreille thíos.
Úsáid an scála 1: 10.
Is é 1 cm an fad atá ar gach cearnóg bheag sa ghreille.

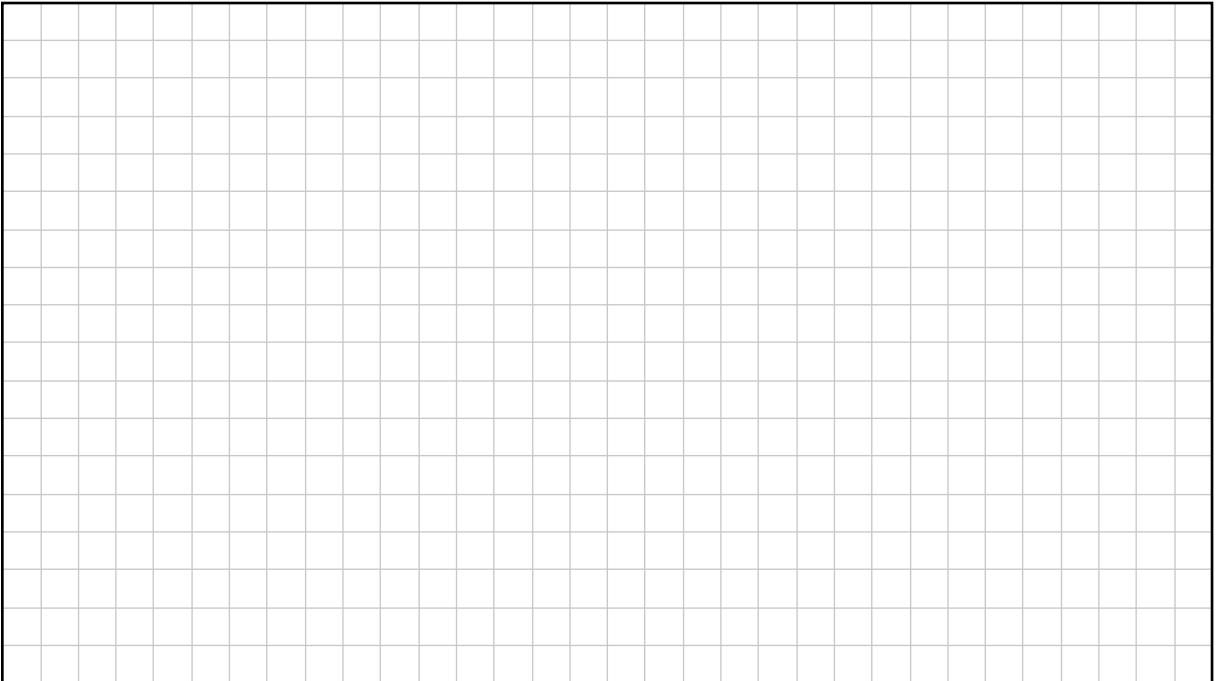


- (ii) Oibrigh amach achar dhromchla an bhosca seo, ina cm^2 .



- (iii) Ceannaíonn úinéir na monarchan meaisín ón tSín chun na boscaí a dhéanamh. Cosnaíonn an meaisín 353 819.34 Yuan Síneach, seachadadh san áireamh. Is gá d'úinéir na monarchan dleacht chustam €1890 a íoc freisin.

Agus an ráta malairte €1 = 7.61 Yuan Síneach á úsáid agat, faigh costas **iomlán** an mheaisín, ina euro, agus an dleacht chustam san áireamh.



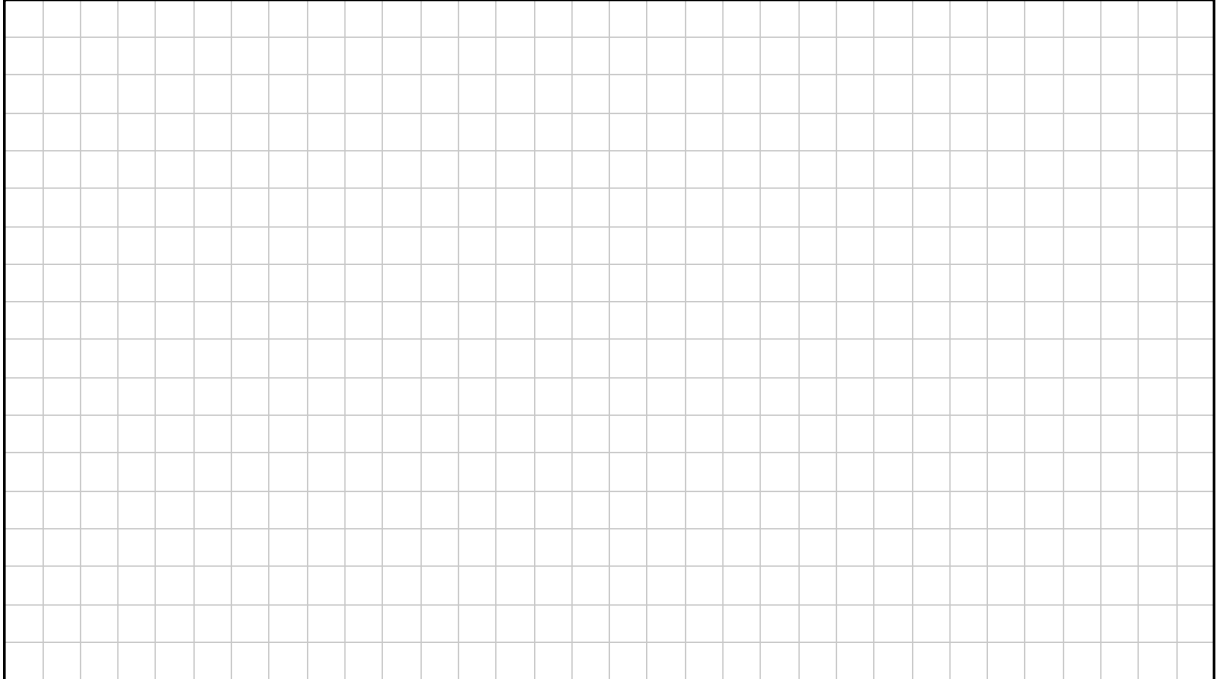
Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

- (b) Faigheann Ciara pá €780 in aghaidh na seachtaine as 40 uair an chloig oibre a dhéanamh. Faigheann Ciara ráta pá san uair an chloig as aon uaireanta a oibríonn sí thar na 40 uair an chloig sin. Tá an ráta sin 50% níos airde ná an ráta san uair an chloig a íoctar le haghaidh na chéad 40 uair an chloig.

I seachtain áirithe, oibríonn Ciara 40 uair an chloig mar is gnách, ansin n uair an chloig sa mhullach air sin.

€1043.25 an pá iomlán a fhaigheann sí.

Oibrigh amach luach n .

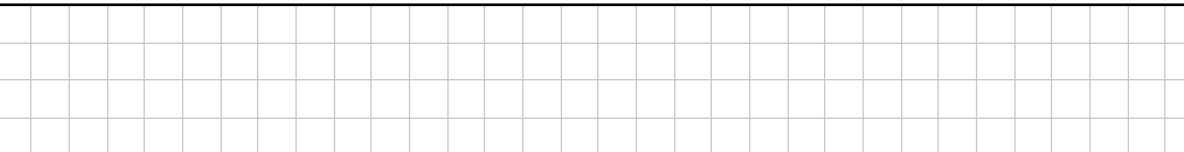


(c) Deisítear éadaí i siopa. Tugtar an táille ar dheisiúchán de réir na foirmle:

$$C = \frac{20h + xh}{d}$$

áit arb é C an táille ar dheisiúchán, ina euro, arb é h líon na n-uaireanta an chloig a thóg sé chun an deisiúchán a dhéanamh, ar táille bhreise san uair an chloig é x atá bunaithe ar leibhéal deacrachta na hoibre, agus ar ráta lascaire é d , áit a bhfuil $d \geq 1$.

(i) Faigh an táille ar dheisiúchán nuair a thógann sé 3 uair an chloig chun an deisiúchán a dhéanamh, nuair is é 3.5 an táille bhreise san uair an chloig, x , agus nuair is é 1.1 an ráta lascaire, d . Bíodh do fhreagra ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.



(ii) Faigh luach x nuair is é €76 táille an deisiúcháin, nuair a thógann an deisiúchán 4 uair an chloig agus is é 1.2 an ráta lascaire.

[illegible]

(iii) San fhoirmle le haghaidh C thuas, tá $d \geq 1$. Dá n-athrófaí luach d ionas go mbeadh $d < 1$, cén tionchar a bheadh aige sin ar tháille an deisiúcháin?

[illegible]

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid den cheist.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. The paper is otherwise completely white and contains no other markings or text.

Leathanach le haghaidh obair bhreise.

Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid den cheist.

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for students to write their answers to additional problems. The grid consists of small squares, approximately 20 squares wide and 40 squares high.

Ná scríobh ar an leathanach seo

Fógra cóipchirt

D'fhéadfadh sé go bhfuil téacsanna nó íomhánna sa scrúdpháipéar seo nach é Coimisiún na Scrúduithe Stáit úinéir an chóipchirt orthu, agus d'fhéadfadh sé gur athchóiríodh iad, chun críche an mheasúnaithe, gan cead na n-údar a fháil roimh ré. Ullmhaíodh an scrúdpháipéar seo de réir Alt 53(5) den *Acht um Chóipcheart agus Cearta Gaolmhara, 2000*. Ní údaraítear aon úsáid dá éis chun aon chríche ach amháin chun na críche dá bhfuil sé beartaithe. Ní ghlacann an Coimisiún aon dliteanas as sárú ar bith ar chearta tríú páirtí a eascraíonn as dáileadh ná as úsáid neamhúdraithe an scrúdpháipéir seo.

Scrúdú na hArdteistiméireachta – Gnáthleibhéal

Matamaitic Páipéar 1

Dé hAoine 6 Meitheamh

Tráthnóna 2:00 - 4:30