An Ardteistiméireacht
Ardleibhéal Páipéar 1
Mata airgeadais

2017 C8

2015 C6

SEC sampla
2014 C8

2013 C4

2011 C6

www.mathsplus.ie

An Chomhairle um Oideachas Gaeltachta & Gaelscolaíochta

Páipéar 1 Ceist 8
2017

55 marc

www.mathsplus.ie

An Chomhairle um Oideachas Gaeltachta & Gaelscolaíochta

(a) Nuair a aisíoctar iasacht €P ina haisíocaíochtaí cothroma de mhéid €A, ag deireadh gach ceann de t tréimhse chothrom, áit arb é i ráta tréimhsiúil an úis iolraithe (tugtha i bhfoirm deachúla), is féidir an fhoirmle thíos a úsáid chun méid gach aisíocaíochta a fháil.

$$A = P\,\frac{i(1+i)^t}{((1+i)^t - 1)}$$

Léirigh conas a dhíorthaítear an fhoirmle seo. Is féidir leat an fhoirmle le haghaidh suim sraithe iolraíche críochta a úsáid.

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \Rightarrow P = \frac{\frac{A}{(1+i)}\left(1 - \frac{1}{(1+i)^t}\right)}{1 - \frac{1}{(1+i)}}$$

$$P = \frac{A}{(1+i)^1} + \frac{A}{(1+i)^2} + \cdots + \frac{A}{(1+i)^t}$$

$$P = \frac{\frac{A}{\cancel{(1+i)}}\left(\frac{(1+i)^t - 1}{(1+i)^t}\right)}{\frac{i(1+\cancel{i})}{\cancel{(1+i)}}}$$

Suim na sraithe iolraíche $\Rightarrow A = P\,\frac{i(1+i)^t}{((1+i)^t - 1)}$ $\quad a = \frac{A}{(1+i)}$ agus $r = \frac{1}{(1+i)}$

(b) Tá fiacha €5000 ar chárta creidmheasa ag Alex. Slí amháin chun na fiacha seo a ghlanadh ná aisíocaíocht sheasta a dhéanamh ag deireadh gach míosa. Is ionann an aisíocaíocht seo agus 2·5% de na bunfhiacha.

(i) Cén aisíocaíocht mhíosúil sheasta, €A, is gá chun na fiacha €5000 a íoc?

$$A = 5000(0{\cdot}025) = €125$$

10

(ii) Is é an ráta céatadánach bliantúil (APR) a ghearrann an comhlacht cárta creidmheasa ar fhiacha ná 21·75% seasta ar feadh théarma na bhfiach. Faigh, mar chéatadán, ceart go dtí 3 fhigiúr bhunúsacha, an ráta míosúil úis atá coibhéiseach le APR 21·75%.

$$(1+i)^{12} = 1{\cdot}2175$$

$$1 + i = \sqrt[12]{1{\cdot}2175}$$

$$i = \sqrt[12]{1{\cdot}2175} - 1 =$$

$$i = 1{\cdot}65\%\ 0{\cdot}01653518226$$

10

(iii) Glac leis go n-íocann Alex an aisíocaíocht mhíosúil sheasta, €A, gach mí agus nach mbíonn aon idirbheart breise aige ar an gcárta sin. Líon isteach an tábla thíos chun a thaispeáint conas atá iarmhéid na bhfiach €5000 ag laghdú gach mí sna chéad trí mhí, agus tú ag glacadh le APR 21·75%, a ghearrtar agus a i

Uimhir na hÍocaíochta	Íocaíocht mhíosúil sheasta,€A	€A		Iarmhéid nua na bhfiach(€)
		Ús	An iarmhéid roimhe seo laghdaithe de(€)	
0				5000
1	125	$82 \cdot 5$	42·50	4957·50
2	125	$81 \cdot 8$	$43 \cdot 2$	$4914 \cdot 30$
3	125	$81 \cdot 0$	$43 \cdot 9$	$4870 \cdot 39$

10

$5000(0 \cdot 0165) = 82 \cdot 50$

$4957{\cdot}50(0 \cdot 0165) = 81 \cdot 79875$

$4914 \cdot 30(0 \cdot 0165) = 81 \cdot 08595$

(iv) Agus tú ag baint úsáide as an bhfoirmle a dhíorthaigh tú ar an leathanach roimhe seo, nó ar shlí eile, faigh amach cé mhéad ama a thógfadh sé fiacha €5000 ar chárta creidmheasa a íoc go hiomlán ar an modh aisíocaíochta a imlínítear ag tús **pháirt (b)** thuas. Bíodh do fhreagra ina mhíonna, ceart go dtí an mhí is gaire.

$$A = P\,\frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t - 1}$$

$$125 = 5{,}000\frac{0\cdot0165(1\cdot0165)^t}{(1\cdot0165)^t - 1}$$

$$125((1\cdot0165)^t - 1) = 5{,}000(0\cdot0165)(1\cdot0165)^t$$

$$125(1\cdot0165)^t - 125 = 82\cdot5(1\cdot0165)^t$$

$$125(1\cdot0165)^t - 82\cdot5(1\cdot0165)^t = 125$$

$$42\cdot5(1\cdot0165)^t = 125$$

$$(1\cdot0165)^t = \frac{125}{42\cdot5}$$

$$t\ln 1\cdot0165 = \ln\frac{125}{42\cdot5}$$

$$t = \frac{\ln\frac{125}{42\cdot5}}{\ln 1\cdot0165}$$

$$= 65\cdot9203373$$

$$\approx 66 \text{ mí}$$

5

(v) Beartaíonn Alex ar iasacht €5000 a fháil ón gComhar Creidmheasa áitiúil chun na fiacha €5000 ar an gcárta creidmheasa seo a ghlanadh. Is é an táille APR ar an iasacht ón gComhar Creidmheasa ná 8·5% seasta ar feadh théarma na hiasachta. Tá an iasacht le haisíoc de réir aisíocaíochtaí seachtainiúla cothroma, ag deireadh gach seachtaine, ar feadh 156 seachtain.
Faigh méid gach íocaíochta seachtainiúla.

$$(1+i)^{52} = 1\cdot085$$

$$1+i = \sqrt[52]{1\cdot085}$$

$$i = \sqrt[52]{1\cdot085} - 1$$

$$i = \qquad 0077$$

$$0\cdot00157$$

$$A = P\,\frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t - 1}$$

$$A = 5{,}000\,\frac{0\cdot00157(1\cdot00157)^{156}}{(1\cdot00157)^{156} - 1} = \text{€}36\cdot16$$

13

10

(vi) Cé mhéad a shábhálfaidh Alex má bhaineann sé úsáid as an iasacht ón gComhar Creidmheasa chun na fiacha ar an gcárta creidmheasa a ghlanadh seachas an aisíocaíocht sheasta as **páirt (b)(i)** a dhéanamh gach mí leis an gcomhlacht cárta creidmheasa?

Cárta creidmheasa $= 125 \times 66 =$ €8250·00

Comhar Creidmheasa $= 36{\cdot}16 \times 156 =$ €5640·96

€2609·04

5

Páipéar 1 Ceist 6
2015

25 marc

$$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$$

An Chomhairle um Oideachas Gaeltachta & Gaelscolaíochta

www.mathsplus.ie

(a) Tá iasacht á socrú ag Donncha agus tá dhá théarma aisíocaíochta dhifriúla á scrúdú aige.

(i) Gearrfaidh Banc A ráta 0·35% úis in aghaidh na míosa air. Faigh, ceart go dtí trí fhigiúr bhunúsacha, an ráta céatadánach bliantúil (APR) atá coibhéiseach le ráta 0·35% úis in aghaidh na míosa.

$(1 + 0{\cdot}0035)^{12} = 1 \cdot 042818007$

APR =

$0 \cdot 042818007 \times 100\%$

APR = 4·28%

(a) Tá iasacht á socrú ag Donncha agus tá dhá théarma aisíocaíochta dhifriúla á scrúdú aige.

(ii) Gearrfaidh Banc B ráta air atá coibhéiseach le APR 4·5%. Faigh, ceart go dtí trí fhigiúr bhunúsacha, an ráta úis míosúil atá coibhéiseach le APR 4·5%.

$$(1+i)^{12} = 1\cdot045$$

$$1+i = \sqrt[12]{1\cdot045}$$

$$i = \sqrt[12]{1\cdot045} - 1$$

$$i = 0\cdot003674809$$

$$i = 0\cdot367\%$$

10

(b) Fuair Donncha iasacht €80 000 ó Bhanc A ar ráta 0·35% úis in aghaidh na míosa. Fanfaidh an ráta seasta ar feadh théarma na hiasachta. Tá an iasacht le íoc ar ais ina haisíocaíochtaí cothroma míosúla go ceann deich mbliana. Tá an chéad aisíocaíocht dlite mí amháin tar éis eisiúint na hiasachta. Ríomh, ceart go dtí an euro is gaire, méid gach aisíocaíochta míosúla.

$P = 80{,}000,\ i = 0 \cdot 0035,\ t = 10 \times 12 = 120$

aisíocaíocht

$$80{,}000 = \frac{A}{(1 \cdot 0035)^1} + \frac{A}{(1 \cdot 0035)^2} + \ldots + \frac{A}{(1 \cdot 0035)^{120}}$$

$$a = \frac{A}{1 \cdot 0035},\ r = \frac{1}{1 \cdot 0035},\ n = 120$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \Rightarrow 80{,}000 = S_{120} = \frac{\frac{A}{1 \cdot 0035}\left(1 - \frac{1}{(1 \cdot 0035)^{120}}\right)}{\left(1 - \frac{1}{1 \cdot 0035}\right)}$$

(b) Fuair Donncha iasacht €80 000 ó Banc A ar ráta 0·35% úis in aghaidh na míosa. Fanfaidh an ráta seasta ar feadh théarma na hiasachta. Tá an iasacht le íoc ar ais ina haisíocaíochtaí cothroma míosúla go ceann deich mbliana. Tá an chéad aisíocaíocht dlite mí amháin tar éis eisiúint na hiasachta. Ríomh, ceart go dtí an euro is gaire, méid gach aisíocaíochta míosúla.

$P = 80{,}000,\ i = 0 \cdot 0035,\ t = 10 \times 12 = 120$ aisíocaíocht

$$A = \frac{80{,}000\left(1 - \frac{1}{1 \cdot 0035}\right)}{\frac{1}{1 \cdot 0035}\left(1 - \frac{1}{(1 \cdot 0035)^{120}}\right)} = €817 \cdot 5\ 15\ 02$$

(b) Fuair Donncha iasacht €80 000 ó Banc A ar ráta 0·35% úis in aghaidh na míosa. Fanfaidh an ráta seasta ar feadh théarma na hiasachta. Tá an iasacht le íoc ar ais ina haisíocaíochtaí cothroma míosúla go ceann deich mbliana. Tá an chéad aisíocaíocht dlite mí amháin tar éis eisiúint na hiasachta. Ríomh, ceart go dtí an euro is gaire, méid gach aisíocaíochta míosúla.

$P = 80{,}000$, $i = 0 \cdot 0035$, $t = 10 \times 12 = 120$ aisíocaíocht

Nó amúchadh bliantúil :

$$A = P\frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t - 1}$$

$$A = 80{,}000\frac{0 \cdot 0035(1 \cdot 0035)^{120}}{(1 \cdot 0035)^{120} - 1}$$

$$= €817 \cdot 5[illegible]02$$

15

Páipéar 1 Ceist 8
2014 Sampla SEC

50 marc

An Chomhairle um Oideachas Gaeltachta & Gaelscolaíochta

www.mathsplus.ie

Tá Pádraig 25 bliain d'aois agus tá sé ag pleanáil dá phinsean. Tá sé ar intinn aige dul ar scor faoi cheann daichead bliain nuair a bheidh sé 65. Ar dtús, ríomhann sé cé mhéad a theastaíonn uaidh a bheith ina chiste pinsin nuair a théann sé ar scor. Ansin, ríomhann sé cé mhéad a chaithfidh sé a infheistiú chun é sin a bhaint amach. Glacann sé leis gur féidir, i ndeireadh na dála, airgead a infheistiú ar ráta bliantúil 3% atá coigeartaithe chun an boilsciú a chur san áireamh. Dá bhrí sin, ba chóir do chuid freagraí ar fad sa cheist seo a bhunú ar ráta bliantúil fáis de 3%.

(a) Scríobh síos an luach atá faoi láthair ar shuim €20,000 a d'íocfaí faoi cheann bliana amháin.

$$F = 20{,}000,\ i = 0 \cdot 03 \text{ agus } t = 1$$

$$F = P(1 + i)^t$$

$$\frac{20{,}000}{(1 \cdot 03)^1} = P$$

$$P = €19{,}417 \cdot 48573$$

Tá Pádraig 25 bliain d'aois agus tá sé ag pleanáil dá phinsean. Tá sé ar intinn aige dul ar scor faoi cheann daichead bliain nuair a bheidh sé 65. Ar dtús, ríomhann sé cé mhéad a theastaíonn uaidh a bheith ina chiste pinsin nuair a théann sé ar scor. Ansin, ríomhann sé cé mhéad a chaithfidh sé a infheistiú chun é sin a bhaint amach. Glacann sé leis gur féidir, i ndeireadh na dála, airgead a infheistiú ar ráta bliantúil 3% atá coigeartaithe chun an boilsciú a chur san áireamh. Dá bhrí sin, ba chóir do chuid freagraí ar fad sa cheist seo a bhunú ar ráta bliantúil fáis de 3%.

(b) Scríobh síos, i dtéarmaí t, an luach atá faoi láthair ar shuim €20,000 a d'íocfaí faoi cheann t bliana.

$F = 20{,}000,\ i = 0 \cdot 03$

$F = P(1 + i)^t$

$$\frac{20{,}000}{(1 \cdot 03)^t} = P$$

Tá Pádraig 25 bliana d'aois agus tá sé ag pleanáil dá phinsean. Tá sé ar intinn aige dul ar scor faoi cheann daichead bliain nuair a bheidh sé 65. Ar dtús, ríomhann sé cé mhéad a theastaíonn uaidh a bheith ina chiste pinsin nuair a théann sé ar scor. Ansin, ríomhann sé cé mhéad a chaithfidh sé a infheistiú chun é sin a bhaint amach. Glacann sé leis gur féidir, i ndeireadh na dála, airgead a infheistiú ar ráta bliantúil 3% atá coigeartaithe chun an boilsciú a chur san áireamh. Dá bhrí sin, ba chóir do chuid freagraí ar fad sa cheist seo a bhunú ar ráta bliantúil fáis de 3%.

(c) Teastaíonn ó Phádraig ciste a bheith aige a d'fhéadfadh suim €20,000 a íoc leis ag tús gach bliana go ceann 25 bliain ón dáta scoir aige. Taispeáin conas suim sraith iolraíoch a úsáid chun luach an chiste a theastaíonn ar an dáta scoir a ríomh.

$$\text{Ciste pinsin} = 20{,}000 + \frac{20000}{(1\cdot 03)^1} + \frac{20000}{(1\cdot 03)^2} + \ldots + \frac{20000}{(1\cdot 03)^{24}}$$

(c) Teastaíonn ó Phádraig ciste a bheith aige a d'fhéadfadh suim €20,000 a íoc leis ag tús gach bliana go ceann 25 bliana ón dáta scoir aige. Taispeáin conas suim sraith iolraíoch a úsáid chun luach an chiste a theastaíonn ar an dáta scoir a ríomh.

$$\text{Chiste pinsin} = 20{,}000 + \frac{20000}{(1\cdot 03)^1} + \frac{20000}{(1\cdot 03)^2} + \ldots + \frac{20000}{(1\cdot 03)^{24}}$$

$$a = 20{,}000,\ r = \frac{1}{1\cdot 03},\ n = 25$$

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \Rightarrow S_{25} = \frac{20{,}000\left(1-\left(\frac{1}{1\cdot 03}\right)^{25}\right)}{1-\frac{1}{1\cdot 03}}$$

$$= €358{,}710\cdot 8424$$

(d) Tá sé i gceist ag Pádraig suim sheasta airgid a infheistiú gach mí chun an ciste a ríomhadh i gcuid **(c)** a ghiniúint. Rachaidh sé ar scor faoi cheann $40 \times 12 = 480$ mí.

(i) Faigh, ceart go dtí ceithre fhigiúr bhunúsacha, an ráta úis sa mhí, dá n-íocfaí é agus dá n-iolrófaí é gach mí, a bheadh coibhéiseach le ráta éifeachtach bliantúil de 3%.

$$(1 + i)^{12} = 1 \cdot 03$$

$$1 + i = \sqrt[12]{1 \cdot 03}$$

$$i = \sqrt[12]{1 \cdot 03} - 1$$

$$i = 0 \cdot 00246627$$

$$i = 0 \cdot 2466\%$$

(d) Tá sé i gceist ag Pádraig suim sheasta airgid a infheistiú gach mí chun an ciste a ríomhadh i gcuid **(c)** a ghiniúint. Rachaidh sé ar scor faoi cheann $40 \times 12 = 480$ mí.

(ii) Scríobh síos i dtéarmaí n agus P, an luach ar an dáta scoir a bheadh ar íocaíocht €P a dhéanfaí n mí roimh an dáta scoir.

$F =$

$P(1 \cdot 002466)^n$

(d) Tá sé i gceist ag Pádraig suim sheasta airgid a infheistiú gach mí chun an ciste a ríomhadh i gcuid **(c)** a ghiniúint. Rachaidh sé ar scor faoi cheann $40 \times 12 = 480$ mí.

(iii) Má dhéanann Pádraig 480 íocaíocht chothrom de €P in aghaidh na míosa as seo go dtéann sé ar scor, cén luach ar P a thabharfaidh an ciste a theastaíonn uaidh?

$$P(1 \cdot 002466)^{480} + P(1 \cdot 002466)^{479} + \ldots + P(1 \cdot 002466)^{1} = €358{,}710 \cdot 84$$

$a = P(1 \cdot 002466)$, $r = 1 \cdot 002466$, $n = 480$ agus $S_{480} = 358{,}710 \cdot 84$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \Rightarrow 358{,}710 \cdot 84 = \frac{P(1 \cdot 002466)(1 - 1 \cdot 002466^{480})}{1 - 1 \cdot 002466}$$

$$P = \frac{358{,}710 \cdot 84(1 - 1 \cdot 002466)}{1 \cdot 002466(1 - 1 \cdot 002466^{480})}$$

$$= €390 \cdot 655585$$

(e) Má fhanann Pádraig deich mbliana sula dtosaíonn sé an infheistíocht don phinsean, cé mhéad a bheidh air a íoc gach mí ansin chun an ciste pinsin céanna a ghiniúint?

$$n = 30 \times 12 = 360$$

$$P(1 \cdot 002466)^{360} + P(1 \cdot 002466)^{359} + \ldots + P(1 \cdot 002466)^{1} = €358{,}710 \cdot 84$$

$a = P(1 \cdot 002466)$, $r = 1 \cdot 002466$, $n = 360$ agus $S_{360} = 358{,}710 \cdot 84$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \Rightarrow 358{,}710 \cdot 84 = \frac{P(1 \cdot 002466)(1 - 1 \cdot 002466^{360})}{1 - 1 \cdot 002466}$$

$$P = \frac{358{,}710 \cdot 84(1 - 1 \cdot 002466)}{1 \cdot 002466(1 - 1 \cdot 002466^{360})}$$

$$= €618 \cdot 351801 3$$

Páipéar 1 Ceist 4
2013

25 marc

An Chomhairle um Oideachas Gaeltachta & Gaelscolaíochta

www.mathsplus.ie

(a) Choigil Niamh a cuid airgid chun carr a cheannach. Choigil sí an tsuim chéanna i dtosach gach míosa i gcuntas a thuill Ráta Coibhéiseach Bliantúil (AER) de 4%.

(i) Taispeáin gurb é an ráta úis, iolraithe gach mí, atá coibhéiseach le AER ag 4%, ná 0·327%, ceart go dtí 3 ionad dheachúlacha.

$$(1 + i)^{12} = 1 \cdot 04$$

$$1 + i = 1 \cdot 04^{\frac{1}{12}}$$

$$i = 1 \cdot 04^{\frac{1}{12}} - 1$$

$$i = 0 \cdot 0032737$$

$$i = 0 \cdot 327\%$$

5

(a) Choigil Niamh a cuid airgid chun carr a cheannach. Choigil sí an tsuim chéanna i dtosach gach míosa i gcuntas a thuill Ráta Coibhéiseach Bliantúil (AER) de 4%.

(ii) Tá €15 000 ag Niamh sa chuntas ag deireadh 36 mí. Cé mhéad a choigil sí gach mí, ceart go dtí an euro is gaire?

$A(1\cdot 00327)^{36} + A(1\cdot 00327)^{35} + \ \ldots + A(1\cdot 00327)^{1} =$ €15000

$a = A(1\cdot 00327),\ r = 1\cdot 00327,\ n = 36$ agus $S_{36} =$ 15000

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \Rightarrow 15000 = \frac{1\cdot 00327A(1-1\cdot 00327^{36})}{1-1\cdot 00327}$$

$$A = \frac{15000(1-1\cdot 00327)}{1\cdot 00327(1-1\cdot 00327^{36})}$$

$$A = €392\cdot 02$$

10

(b) Fuair Conall iasacht chun carr a cheannach. Fuair sé €15 000 ar ráta míosúil úis de 0·866%. Rinne sé 36 íocaíocht mhíosúil chothrom chun an iasacht iomlán a aisíoc. Cé mhéad, go dtí an euro is gaire, a bhí i ngach ceann dá íocaíochtaí míosúla?

$P = 15{,}000,\ i = 0 \cdot 00866,\ n = 36$ aisíocaíocht

$$15{,}000 = \frac{A}{(1 \cdot 00866)^1} + \frac{A}{(1 \cdot 00866)^2} + \ldots + \frac{A}{(1 \cdot 00866)^{36}}$$

$$a = \frac{A}{1 \cdot 0086},\ r = \frac{1}{1 \cdot 0086},\ n = 36$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \Rightarrow 15{,}000 = \frac{\frac{A}{1 \cdot 0086}\left(1 - \frac{1}{(1 \cdot 00866)^{36}}\right)}{\left(1 - \frac{1}{1 \cdot 00866}\right)}$$

$$A = \frac{15{,}000\left(1 - \frac{1}{1 \cdot 00866}\right)}{\frac{1}{1 \cdot 0086}\left(1 - \frac{1}{(1 \cdot 00866)^{36}}\right)} = €486 \cdot 77$$

(b) Fuair Conall iasacht chun carr a cheannach. Fuair sé €15 000 ar ráta míosúil úis de 0·866%. Rinne sé 36 íocaíocht mhíosúil chothrom chun an iasacht iomlán a aisíoc. Cé mhéad, go dtí an euro is gaire, a bhí i ngach ceann dá íocaíochtaí míosúla?

Nó amúchadh bliantúil:

$$A = P\frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t - 1}$$

$$A = 15{,}000\frac{0\cdot 00866(1\cdot 00866)^{36}}{(1\cdot 00866)^{36} - 1}$$

$$= €487\cdot 7731102 93$$

Páipéar 1 Ceist 6
2011

50 marc

An Chomhairle um Oideachas Gaeltachta & Gaelscolaíochta

www.mathsplus.ie

Sa chuid is mó de na cluichí crannchuir sna Stáit Aontaithe, ceadaítear do bhuaiteoirí an phota óir roghnú idir dhá chineál duaise: *íocaíochtaí bliantúla* nó *airgead síos*. I gcás *Lotto Nua-Eabhrac,* tá 26 íocaíocht bhliantúil i rogha na n-*íocaíochtaí bliantúla,* an chéad íocaíocht ar an spota agus an íocaíocht deiridh i gceann 25 bliana. Méadaítear na híocaíochtaí de 4% gach bliain. Is é an méid a fhógraítear mar dhuais an phota óir ná suim iomlán na 26 íocaíocht seo. Íocann an rogha *airgead síos* suim níos lú ná é sin.

(a) Más é méid na chéad íocaíochta bliantúla ná A, scríobh síos, i dtéarmaí A, méid an dara híocaíocht, an tríú híocaíocht, an cheathrú híocaíocht agus an 26ú híocaíocht.

1ú íocaíocht (anois): A

2ú híocaíocht: $A(1 \cdot 04)$

3ú híocaíocht: $A(1 \cdot 04)^2$

4ú híocaíocht: $A(1 \cdot 04)^3$

26ú híocaíocht: $A(1 \cdot 04)^{25}$

Sa chuid is mó de na cluichí crannchuir sna Stáit Aontaithe, ceadaítear do bhuaiteoirí an phota óir roghnú idir dhá chineál duaise: *íocaíochtaí bliantúla* nó *airgead síos*. I gcás *Lotto Nua-Eabhrac,* tá 26 íocaíocht bhliantúil i rogha na n-*íocaíochtaí bliantúla,* an chéad íocaíocht ar an spota agus an íocaíocht deiridh i gceann 25 bliana. Méadaítear na híocaíochtaí de 4% gach bliain. Is é an méid a fhógraítear mar dhuais an phota óir ná suim iomlán na 26 íocaíocht seo. Íocann an rogha *airgead síos* suim níos lú ná é sin.

(b) Déanann na 26 íocaíocht sraith iolraíoch. Bain úsáid as an bhfíoras seo chun duais fhógartha an phota óir a shloinneadh i dtéarmaí A.

$$A + A(1\cdot 04)^1 + A(1\cdot 04)^2 + \ \ldots + A(1\cdot 04)^{25}$$

$$a = A,\ r = 1\cdot 04,\ n = 26$$

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \Rightarrow S_{26} = \frac{A(1-1\cdot 04^{26})}{1-1\cdot 04}$$

$$= \frac{A(1-1\cdot 04^{26})}{-0\cdot 04}$$

Sa chuid is mó de na cluichí crannchuir sna Stáit Aontaithe, ceadaítear do bhuaiteoirí an phota óir roghnú idir dhá chineál duaise: *íocaíochtaí bliantúla* nó *airgead síos*. I gcás *Lotto Nua-Eabhrac,* tá 26 íocaíocht bhliantúil i rogha na n-*íocaíochtaí bliantúla,* an chéad íocaíocht ar an spota agus an íocaíocht deiridh i gceann 25 bliana. Méadaítear na híocaíochtaí de 4% gach bliain. Is é an méid a fhógraítear mar dhuais an phota óir ná suim iomlán na 26 íocaíocht seo. Íocann an rogha *airgead síos* suim níos lú ná é sin.

(c) Faigh, ceart go dtí an dollar is gaire, an luach ar A a hreagraíonn do dhuais fhógartha \$21·5 milliún sa phota óir.

$$\frac{A(1-1\cdot 04^{26})}{-0\cdot 04}=21{,}500{,}000$$

$$A=\frac{21{,}500{,}000(-0\cdot 04)}{(1-1\cdot 04^{26})}$$

$$A=\$485{,}198\cdot 68$$

10

(d) Má roghnaíonn buaiteoir *airgead síos*, faigheann sé ar an spota suim na luachanna láithreacha ar na 26 íocaíocht bhliantúil. Is é 4·78% an ráta úis a úsáidtear chun na luachanna láithreacha a ríomh. Teastaíonn uainn luach airgid na duaise a luaitear i gcuid **(c)** a fháil.

(i) Comhlánaigh an tábla thíos chun méid iarbhír agus luach láithreach gach ceann de na chéad trí íocaíocht bhlian

uimhir íocaíochta	Am go dtí íocaíocht (blianta)	méid iarbhír	luach láithreach
1	0	\$485,199	\$485,199
2	1	\$504,606 · 96	\$481,587 · 10
3	2	\$524,791 · 24	\$478,002 · 08

$$\$485{,}199(1\cdot 04) = \$504{,}606\cdot 96 \quad \div\ 1\cdot 0478$$

$$\$485{,}199(1\cdot 04)^2 = \$524{,}791\cdot 24 \quad \div\ 1\cdot 0478^2$$

(d) Má roghnaíonn buaiteoir *airgead síos*, faigheann sé ar an spota suim na luachanna láithreacha ar na 26 íocaíocht bhliantúil.
Is é 4·78% an ráta úis a úsáidtear chun na luachanna láithreacha a ríomh. Teastaíonn uainn luach airgid na duaise a luaitear i gcuid **(c)** a fháil.

(ii) Scríobh síos, i dtéarmaí n, slonn do luach láithreach an

n ú híocaíocht bhliantúil.

uimhir íocaíochta	Am go dtí íocaíocht (blianta)	méid iarbhír	luach láithreach
1	0	\$485,199	\$485,199
2	1	\$504,606 · 96	\$481,587 · 10
3	2	\$524,791 · 24	\$478,002 · 08

5

cuid **(d) (i)** and **(ii)**

$$\frac{485{,}199(1\cdot 04)^{n-1}}{(1\cdot 0478)^{n-1}}$$

(d) Má roghnaíonn buaiteoir *airgead síos*, faigheann sé ar an spota suim na luachanna láithreacha ar na 26 íocaíocht bhliantúil. Is é 4·78% an ráta úis a úsáidtear chun na luachanna láithreacha a ríomh. Teastaíonn uainn luach airgid na duaise a luaitear i gcuid **(c)** a fháil.

(iii) Faigh méid na duaise airgid atá iníoctha faoin rogha *airgead síos*. Is é sin, faigh suim na luachanna láithreacha ar na 26 íocaíocht bhliantúil. Tabhair do fhreagra ina mhilliúin, ceart go dá ríomad deachúlach amháin.

$$a = 485{,}199,\ r = \frac{1\cdot 04}{1\cdot 0478},\ n = 26$$

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \Rightarrow S_{26} = 485{,}199\left(\frac{1-\left(\frac{1\cdot 04}{1\cdot 0478}\right)^{26}}{1-\left(\frac{1\cdot 04}{1\cdot 0478}\right)}\right)$$

$$= \$11\cdot 5083\text{milliún}$$

(e) Níos luaithe i mbliana, bhuaigh bean Éireannach an pota óir a bhfuil cur síos air i gcuid **(c)** agus **(d)** thuas. Roghnaigh sí *airgead síos*. Tar éis cáin a íoc, fuair sí \$7·9 milliún.
Cén céatadán cánach a gearradh ar an airgead a bhuaigh sí?

Cáin: \$11·5 milliún – \$7·9 milliún = \$3·6 milliún

Céatadán cánach: $= \frac{3 \cdot 6}{11 \cdot 5} \times 100 = 31 \cdot 3\%$

cuid **(d)(iii)** and **(e)** 5