



# Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ AN TEASTAIS SHÓISEARAIGH, 2007

MATAMAITIC – ARDLEIBHÉAL

PÁIPÉAR 1 (300 marc)

DÉARDAOIN, 7 MEITHEAMH – MAIDIN, 9:30 go dtí 12:00

---

Freagair **GACH** ceist.

Gabhann 50 marc le gach ceist.

**Féadfar grafpháipéar a fháil ón bhfeitheoir.**

Cuireann an tsiombail ✍ in iúl gur chóir duit obair thacaíochta a thaispeáint  
chun lánmharcanna a ghnóthú.

---

1. (a) ✍ Sloinn an luas 72 km/h ina mhéadair sa soicind.

(b) (i) ✍ Sa bhliain 1981 ba é  $1.8 \times 10^7$  daonra Pheiriú, go neasach. Faoi 1988 bhí méadú de 2.5 milliún tagtha ar an daonra. Cad é an daonra, go neasach, a bheadh i bPeiriú sa bhliain 1988? Sloinn do fhreagra san fhoirm  $a \times 10^n$ , áit a bhfuil  $n \in \mathbf{Z}$  agus  $1 \leq a < 10$ .

(ii) ✍ Is é 12 kg mais fear sneachta. Leánn sé faoin ráta 0.2% den mhais gach nóiméad. Cad é an mhais a bheidh san fhear sneachta tar éis 3 nóiméad? Bíodh do fhreagra ceart go dtí 2 ionad dheachúlacha.



(c) (i) ✍ Simpligh seo:

$$\frac{2^5 \times 8^{\frac{2}{3}}}{64^{\frac{1}{2}} \times 4^2}$$

Bíodh do fhreagra san fhoirm  $2^n$ , áit a bhfuil  $n \in \mathbf{N}$ .

(ii) ✍ Simpligh  $(\sqrt{6} - 2\sqrt{3})(5\sqrt{3} - 3\sqrt{6})$ , gan úsáid a bhaint as áireamhán. Sloinn do fhreagra san fhoirm  $a\sqrt{2} + b$ , áit a bhfuil  $a, b \in \mathbf{Z}$ .

2. (a) ✍ Díolann ceantálaí teach ar €830,000. Is é táille an cheantálaí ná 1.5% ar an gcéad €500,000 agus 2.5% ar an bhfuilleach. Ríomh táille an cheantálaí.



- (b) (i) ✍ Agus an uimhir is lú a chur sa chéad áit, cuir na huimhreacha a leanas

in ord:  $\frac{10}{7}$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\frac{7}{2\sqrt{6}}$ ,  $(1.19)^2$ .

- (ii) ✍ Cén tsuim airgid nach mór a infheistiú ar 2% sa bhliain, ús iolraithe, chun ús €306.04 a ghnóthú tar éis trí bliana?

- (c) Rinneadh suirbhé ar 40 mac léinn chun a fháil amach cé mhéad duine díobh a raibh seinnteoir MP3, ceamara digiteach nó seinnteoir CD ina seilbh aige.

Níl aon cheann ar bith díobh ina sheilbh ag mac léinn amháin.

Tá na trí cinn ina sheilbh ag  $x$  mac léinn, agus tá  $2x$  mac léinn díobh a bhfuil seinnteoir MP3 mar aon le ceamara digiteach acu, ach nach bhfuil seinnteoir CD acu.

Tá seinnteoir MP3 mar aon le seinnteoir CD ina sheilbh ag 10 mac léinn, agus tá ceamara digiteach agus seinnteoir CD ina sheilbh ag 11 díobh.

Tá seilbh ag 22 mac léinn ar sheinnteoir MP3, tá seilbh ag 22 mac léinn ar cheamara digiteach agus tá seilbh ag 24 mac léinn ar sheinnteoir CD.

- (i) ✍ Déan léaráid Venn agus réitigh le haghaidh  $x$ .
- (ii) ✍ Uaidh sin, ríomh an céatadán mac léinn nach bhfuil ina seilbh acu ach earra amháin díobh.

3. (a) ✍ Réitigh  $\frac{3-2m}{5} = 3$ , áit a bhfuil  $m \in \mathbf{Z}$ .

(b) (i) ✍ Simpligh seo:

$$\frac{2x^2 + 4x - 30}{x - 3}.$$

(ii) ✍ Réitigh  $3x^2 + 9x + 10 = (2x + 2)^2 - 1$  agus bíodh do fhreagra ceart go dtí ionad deachúlach amháin.

(c) (i) ✍ Réitigh an chothromóid  $3a^2 + 5a = 2$ .

(ii) ✍ Uaidh sin, nó ar shlí eile, faigh an dá luach ar  $t \in \mathbf{R}$  ar fíor ina leith

$$3\left(\frac{1}{t}\right)^2 + 5\left(\frac{1}{t}\right) = 2.$$

(iii) ✍ Fíoraigh do luachanna ar  $t$  ó chuid (ii), thuas.

4. (a) ✍ Nuair atá  $x = \frac{1}{3}$ , faigh an luach ar  $\frac{3}{x+1} + \frac{4}{x+5}$ .

(b) (i) ✍ Fachtóirigh  $6c + 12bd - 8d - 9bc$ .

(ii) ✍ Simpligh

$$(7x - 2)(7x + 2) - (5y - 2)(5y + 2)$$

agus fachtóirigh go hiomlán an slonn simplithe.

(c) An fad slí ó bhaile A go dtí baile B, is ionann é agus leath an fhaid slí ó bhaile B go dtí baile C. Is é 60 km an t-aistear iomlán ó bhaile A go dtí baile C, trí bhaile B. Gabhann carr ar luas  $x$  km/h ó bhaile A go dtí baile B. Méadaíonn sé a luas de 20 km/h ar an aistear ó bhaile B go dtí baile C. Is é 50 nóiméad an t-am iomlán don aistear.

✍ Faigh luach  $x$ .

5. (a) ✎ Graf ar an uimhirlíne tacar réitigh

$$-98 \leq 10 - 12x, x \in \mathbf{N}.$$

(b) (i) Bíodh  $f$  ina fheidhm  $f: x \rightarrow 2x^2 - 4x + 5$ .

✎ Tarraing graf  $f$  le haghaidh  $-2 \leq x \leq 4, x \in \mathbf{R}$ .

(ii) ✎ Bain úsáid as do ghraf chun na luachanna ar  $x$  a fháil ar fíor ina leith  $f(x) = 7$ .

(c) (i) Bíodh  $f$  ina fheidhm  $f: x \rightarrow 2x - 1$  agus  $g$  ina fheidhm  $g: x \rightarrow 4x - 4$ .

✎ Agus tú ag baint úsáide as na haiseanna agus as na scálaí céanna, tarraing graf  $f$  agus graf  $g$ , le haghaidh  $0 \leq x \leq 2, x \in \mathbf{R}$ .

(ii) Bain úsáid as do chuid graf chun comhordanáidí phointe trasnaithe an dá líne a scríobh síos.

(iii) ✎ Seiceáil do fhreagra ar chuid (ii) trí na cothromóidí comhuaineacha

$$y = 2x - 1$$

$$y = 4x - 4$$

a réiteach.

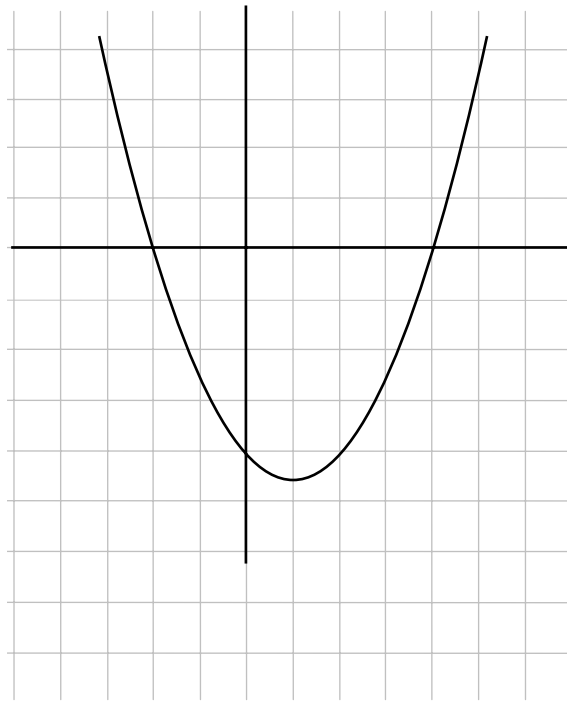
6. (a) ✎ Agus tú ag glacadh le  $f: x \rightarrow 3x + 1$  agus  $g: x \rightarrow 1 + x^2$ , réitigh seo le haghaidh  $x: f(x) = g(x)$ ,  $x \in \mathbf{N}$ .

(b) (i) ✎ Agus tú ag glacadh le  $x = 2a + 1$  agus  $y = 2ax - 4a^2$ , sloinn  $y$  i dtéarmaí  $a$ .

(ii) ✎ Uaidh sin, nó ar shlí eile, faigh an luach ar  $x$  ar fíor ina leith  $y = 4$ .

(c) Taispeánann an léaráid cuid de ghraf na feidhme

$f: x \rightarrow x^2 + bx + c$ , áit a bhfuil  $x \in \mathbf{R}$  agus  $b, c \in \mathbf{Z}$ .



Trasnaíonn an graf an  $x$ -ais ag  $(-1, 0)$  agus  $(2, 0)$ .

(i) ✎ Ríomh luach  $b$  agus luach  $c$ .

(ii) ✎ Pointe ar an ngraf is ea  $(k, -k+14)$ , áit a bhfuil  $k \in \mathbf{Z}$ .  
Faigh luachanna  $k$ .

Leathanach Bán