

AIR GNOTHACH OIFIGEIL



Teisteanais
Nàiseanta
SAMPALL A-MHÀIN

Comharra

SQ29/N5/01

Matamataig
Pàipear 1
(Gun Àireamhair)

Ceann-latha - Neo-iomchaidh

Ùine - 1 uair

SQ29N501

Lìon na bogsaichean sin agus leugh na tha gu h-ìosal

Làn-ainm an ionaid

Baile

Ciad-ainm(ean)

Sloinneadh

Àireamh an t-suidheachain

Latha breith

Là

Mìos

Bliadhna

D	D
---	---

M	M
---	---

Y	Y
---	---

Àireamh an oileanaich

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

Comharran gu lèir - 40

CHAN fhaod thu àireamhair a chleachdadh Feuch A H-UILE ceist

Cleachd inc **gorm** no **dubh**. Faodar peansail a chleachdadh airson ghrafaichean is dhiagraman a-mhàin.

Sgrìobh an t-obrachadh 's na freagairtean agad anns na h-àiteachan a th' air an toirt dhut. Tha tuilleadh rùm airson fhreagairtean aig deireadh an leabhra seo. Ma nì thu feum den phàirt seo aig deireadh an leabhra, sgrìobh gu soilleir àireamh na ceiste a tha thu a' freagairt.

Tha pàipear ceàrnagach aig deireadh an leabhra seo.

Chan fhaigh thu làn-chreideas mura bheil an t-obrachadh iomchaidh air a thaisbeanadh.

Far a bheil e iomchaidh, sgrìobh na h-aonadan airson do fhreagairt.

Mus fàg thu seòmar na deuchainne, feumaidh tu an leabhar seo a thoirt don Fhreiseadan. Mura dèan thu seo, dh'fhaodadh tu na comharran gu lèir airson a' phàipeir seo a chall.



SQ29N50101

LIOSTA FHOIRMLEAN

'S iad na freumhan aig: $ax^2 + bx + c = 0$ are $x = \frac{-b \pm \sqrt{(b^2 - 4ac)}}{2a}$

Riaghailt sine: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

Riaghailt cosine: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ or $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

Farsaingeachd triantain: $A = \frac{1}{2} ab \sin C$

Tomhas-lìonaidh cruinne: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

Tomhas-lìonaidh còn: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

Tomhas-lìonaidh pioramaid: $V = \frac{1}{3} Ah$

Claonadh àbhaisteach: $s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n - 1}}$, far a bheil n a' riochdachadh meud an t-sampail.

1. Obraich a-mach

$$2\frac{3}{8} \div \frac{5}{16}$$

2

2. Iomadaich a-mach na camagan agus cruinnich teirmichean co-ionann

$$(2x + 3)(x^2 - 4x + 1)$$

3

3. Tha dà fhorsa air rocaid air an riochdachadh leis na bheactoran \mathbf{u} agus \mathbf{v} .

$$\mathbf{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ -3 \end{pmatrix} \text{ agus } \mathbf{v} = \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

Obraich a-mach $|\mathbf{u} + \mathbf{v}|$, meud na forsa iomlain.

Sgrìobh do fhreagairt mar shurd san riochd as sìmplidhe aige.

3

COMHARRAN

NA
SGRÌOBH
SA
CHOLBH
SEO

4. Obraich a-mach an co-aontar

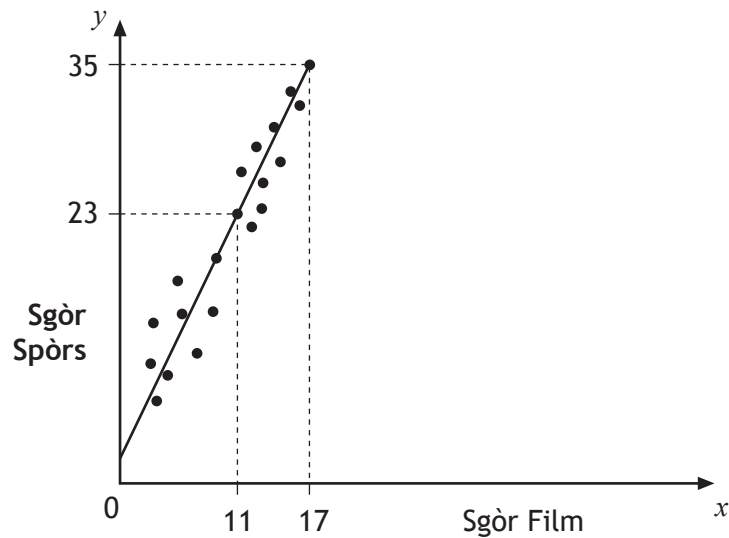
$$2x^2 + 7x - 15 = 0.$$

3

5. Cuir an cèill $\frac{4}{\sqrt{6}}$ le seòrsaiche reusanta san riochd as sìmplidhe aige.

2

6. Tha buidhnean ann an co-fharpais a' freagairt cheistean air film agus spòrs. Anns a' ghraf-sgapte seo chì sinn na sgòraichean a th' aig cuid de na buidhnean.



Mar a chì sinn, tha an loidhne as fheàrr a fhreagras air a cur ann.

- (a) Lorg co-aontar na loidhne dhìrich seo.

3

- (b) Cleachd an co-aontar seo agus thoir tuairmse air an sgòr spòrs aig buidheann a fhuair sgòr-film de 8.

1

Comharran gu lèir 4

COMHARRAN

NA
SGRIOBH
SA
CHOLBH
SEO

7. (a) Iomadaich a-mach na camagan agus sìmplich:

$$x^{\frac{1}{2}} \otimes x^{-\frac{3}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{\emptyset}$$

2

(b) Lorg an luach mionaideach aig an abairt seo nuair a tha $x = 6$.

1

Comharran gu lèir 3

8. Atharraich cuspair na foirmle $p = \frac{mv^2}{2}$ gu v .

3

9. Tha an co-aontar aig parabola $y = x^2 - 8x + 19$.

(a) Sgrìobh an co-aontar anns an riochd $y = (x - p)^2 + q$.

2

(b) Cuir ri chèile an graf de $y = x^2 - 8x + 19$, a' sealltainn nan turning point co-chomharran a th' aig a' phuing-tionndaidh agus a th' aig a' phuing-trasnaidh ris an y -axis.

3

Comharran gu lèir 5

10. Chaidh Brian is Bob a sgitheadh. Cheannaich Brian 3 tiogaidean slàna agus 4 tiogaidean cuingealaichte. Tha cosgais nan tiogaidean aige gu lèir a' tighinn gu £185.

(a) Sgrìobh co-aontar airson am fiosrachadh seo a thaisbeanadh. 1

(b) Cheannaich Bob 2 thiogaid shlàn agus 3 tiogaidean cuingealaichte.

'S e £130 cosgais iomlan nan tiogaidean aige.

Sgrìobh co-aontar airson am fiosrachadh seo a thaisbeanadh. 1

(c) Lorg cosgais tiogaid chuingealaichte agus cosgais tiogaid shlàn. 3

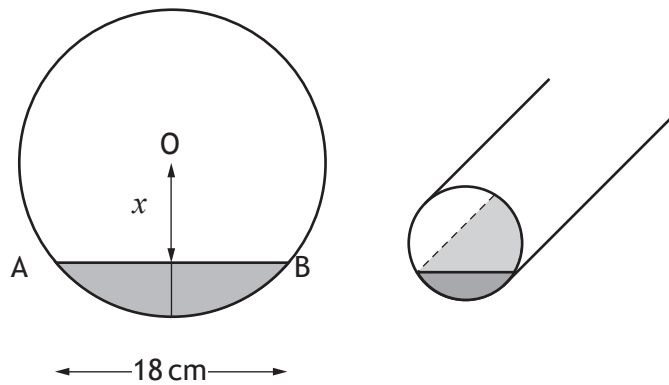
Comharran gu lèir 5

11. Cuir an cèill

$$\frac{4}{x+2} - \frac{3}{x-4}, \quad x \neq -2, x \neq 4$$

mar bhloigh singilte san riochd as sìmplidhe aige. 3

12. Tha uisge ann am pìob shiolandair mar a chì sinn an seo.



'S e 5 ceudameatairean doimhneachd an uisge aig a' phuing as doimhne.

'S e 18 ceudameatairean leud uachdar an uisge, AB.

'S e r ceudameatairean radius na pìoba.

'S e x ceudameatairean an t-astar o mheadhan na pìoba, O, gu uachdar an uisge.

(a) Sgrìobh abairt airson x ann an teirmean de r .

1

(b) Obraich a-mach r , radius na pìoba.

3

Comharran gu lèir 4

[CRÌOCH SAMPALL PÀIPEAR CHEISTEAN]

RÙM A BHARRACHD AIRSON FHREAGAIRTEAN

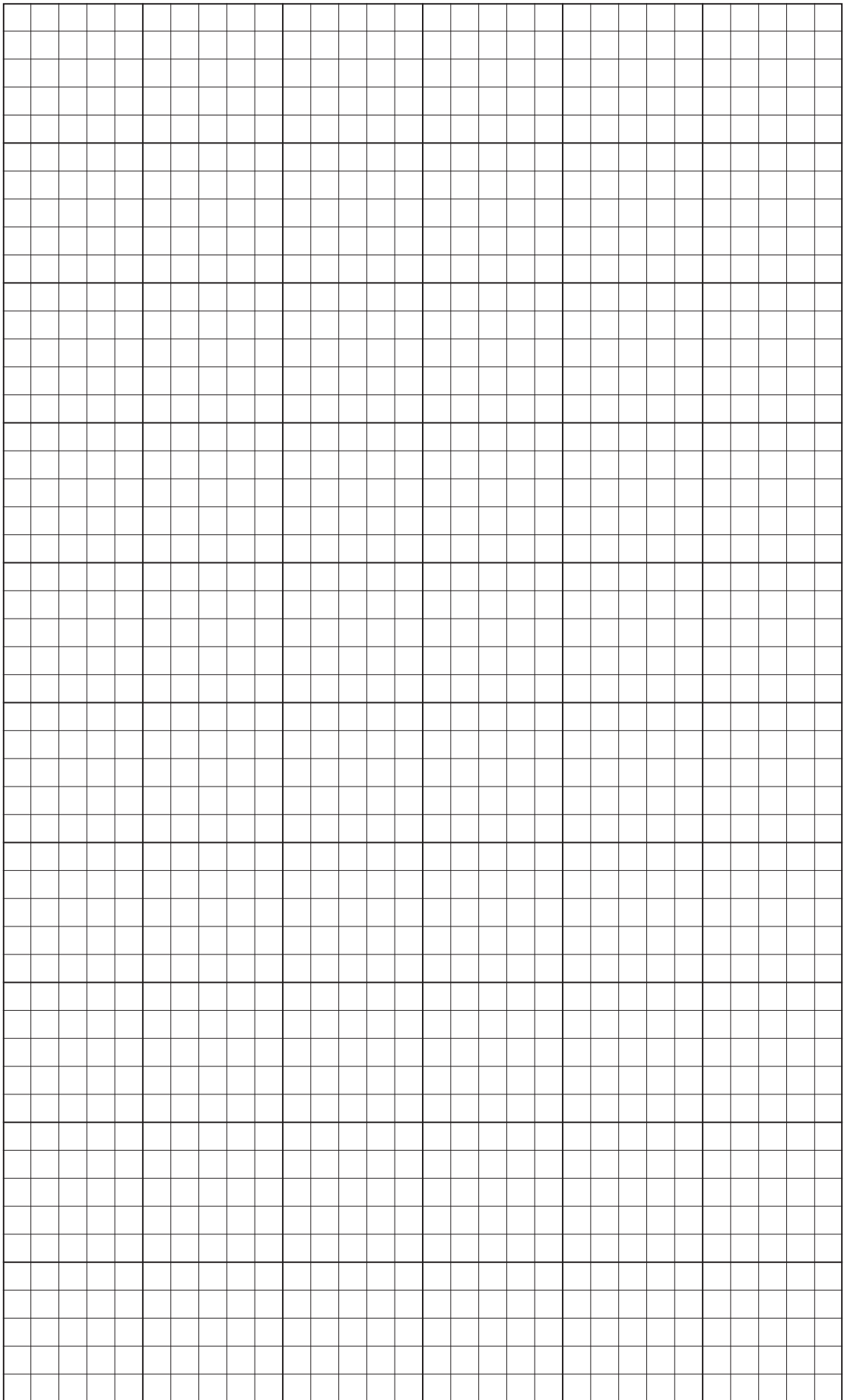
SQ29N50110

Duilleag a deich

RÙM A BHARRACHD AIRSON FHREAGAIRTEAN

SQ29N50111

Duilleag a h-aon deug



SQ29N50112

Duilleag a dhà-dheug

N5

Teisteanais
Nàiseanta
SAMPALL A-MHÀIN

SQ29/N5/01

Matamataig
Pàipear 1

Stiùireadh Ceartachaidh

Tha an Stiùireadh Ceartachaidh seo air a thoirt seachad airson sealltainn mar a cheartaicheadh an SQA am Pàipear Cheistean (Sampall) seo.

Faodar am fiosrachadh anns an fhoillseachadh seo ath-riochdachadh airson taic a thoirt do theisteanasan SQA a-mhàin, agus air bunait neo-mhalairteach. Ma thèid a chur gu feum air adhbhar sam bith eile, feumar cead sgrìobhte fhaighinn o bhuidheann-mhargaideachd an SQA air marketing@sqa.org.uk.

Nuair a bhios stuthan an lùib an fhoillseachaidh nach tàinig o thùs bho SQA (ie dàrna dlighe-sgrìobhaidh), 's ann a-mhàin air adhbharan deuchainn no measaidh a bu chòir gum biodh an stuth seo air ath-riochdachadh. Ma dh'fheumas e a bhith air ath-riochdachadh air adhbhar sam bith eile, tha e an urra ris an neach-chleachdaidh an cead riatanach a lorg a thaobh dlighe-sgrìobhaidh.

SQA
©

Pàirt 1: Prionnsapalan Ceartachaidh Coitcheann airson Matamataig Nàiseanta 5

Tha am fiosrachadh seo air a thoirt seachad airson do chuideachadh a chum a bhith a' tuigsinn nam prionnsapalan coitcheann a dh'fheumas tu a chur an gnìomh nuair a bhios tu a' ceartachadh nam freagairtean a bh' aig na h-oileanaich anns a' phàipear seo. Feumar na prionnsapalan sin a leughadh an co-cheangal ris an Stiùireadh Ceartachaidh shònraichte airson gach ceist. Tha na sgeamaichean ceartachaidh air an sgrìobhadh airson cuideachadh le bhith a' lorg na "freagairt iomchaidh as bunaitiche" an àite a bhith a' toirt seachad liosta den a h-uile freagairt a dh'fhaodadh a bhith ceart no ceàrr.

- (a) Feumaidh comharran fhreagairtean gach oileanach daonnan a bhith air an toirt seachad a rèir nam Prionnsapalan Ceartachaidh Coitcheann sin, agus a rèir an Stiùireadh Ceartachaidh Shònraichte airson na ceist' fhèin.
- (b) Bu chòir gum biodh ceartachadh an-còmhnaidh deimhinneach, ie bu chòir comharran a thoirt seachad airson na tha ceart, agus gun iad a bhith gan toirt dheth air sgàth mhearachdan is nithean air fhàgail às.
- (c) Feumar creideas a thoirt seachad a tha a' dol a rèir an Stiùireadh Measaidh Shònraichte.
- (d) Faodaidh oileanaich modh matamataigeach sam bith a chleachdadh airson ceistean a fhreagairt ach a-mhàin nuair a tha modh àraidh air a shònrachadh no air a thoirmeasg.
- (e) Feumar sealltainn air obrachadh a tha a' tighinn a-mach à mearachd le creideas sam bith a dh'fhaodadh tighinn na chois cho fad 's a tha an gnothach aig car an aon ìre de dhuilgheadas. Ma bhios an obair nas fhasa an dèidh mearachd, caillidh oileanaich an cothrom creideas fhaighinn.
- (f) Far a bheil mearachdan a thaobh a bhith a' cur rudan ann an sgrìobhadh, am bitheantas chailleadh oileanaich an cothrom comharra seasmhach fhaighinn.
- (g) Obair a chaidh a dhubhadh às no a sgòradh a-mach agus nach deach an còrr a chur na h-àite, bu chòir dhi a bhith air a cheartachadh far an gabh i leughadh.
- (h) Mura deach iomradh a thoirt air anns an stiùireadh measaidh shònraichte, na peanasaich:
 - Obrachadh a nochdas an dèidh freagairt cheart
 - Obrachadh ceart anns a' phàirt cheàrr den cheist
 - Atharrachaidhean ceadachd ann am fuasglaidhean
 - Droch chumadh
 - An aon mhearachd uair is uair ann an ceist

Pàirt a Dhà: Stiùireadh Ceartachaidh Sònraichte airson gach ceist

Ceist		Sgeama ceartachaidh Thoir aon comharra airson gach •	An comharra as motha	Eisimpleirean de fhianais airson comharra a thoirt seachad aig gach •
1		Fr: $7\frac{3}{5}$ • ¹ tòisich air sìmpleachadh agus eòlas air mar a thèid bloighean a roinn • ² freagairt sheasmhach	2	• ¹ $19/8 \times 16/5$ • ² $7\frac{3}{5}$ no $38/5$
2		Fr: $2x^3 - 5x^2 - 10x + 3$ • ¹ trì teirmean ceart • ² na teirmean eile ceart • ³ cruinnich teirmean co-ionann	3	• ¹ me $2x^3 - 8x^2 + 2x$ • ² me $3x^2 - 12x + 3$ • ³ $2x^3 - 5x^2 - 10x + 3$
3		Fr: $7\sqrt{2}$ • ¹ cur-ris nam bheactoran gu ceart • ² lorg meud • ³ sgrìobh mar shurd san riochd as simplidhe aige	3	• ¹ • ² $\sqrt{98}$ • ³ $7\sqrt{2}$
4		Fr: $x = -5, x = 1.5$ • ¹ aon fhactar ceart • ² factarachadh ceart • ³ fuasgail an co-aontar	3	• ¹ $x + 5$ no $2x - 3$ • ² $(x + 5)(2x - 3)$ • ³ $x = -5, x = 1.5$
5		Fr: $2\sqrt{6}/3$ • ¹ eòlas air mar a thèid seòrsaiche a reusanachadh • ² freagairt sheasmhach	2	• ¹ $4/\sqrt{6} \times \sqrt{6}/\sqrt{6}$ • ² $2\sqrt{6} / 3$

6	a	<p>Frts: $y = 2x + 1$</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ lorg an caisead •² iomadaich an caisead agus (11,23) no (17, 35) a-steach do: $y - b = m(x - a)$ no $y = mx + c$ •³ sgrìobh co-aontar de loidhne san riochd as simplidhe aige 	3	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $m = 2$ •² me $y - 23 = 2(x - 11)$ no $23 = 2 \times 11 + c$ •³ $y = 2x + 1$ or $2x - y + 1 = 0$ no co-ionann
6	b	<p>Frts: $2 \times 8 + 1 = 17$</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ Cleachd co-aontar agus obraich a-mach sgòr na spòrs 	1	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $2 \times 8 + 1 = 17$
7	a	<p>Frts: $x^{-1} + x^0$ no co-ionann</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ iomadaich $x^{1/2} \times x^{-3/2}$ gu ceart •² iomadaich $x^{1/2} \times x^{-1/2}$ gu ceart 	2	<ul style="list-style-type: none"> •¹ x^{-1} •² x^0 or 1
7	b	<p>Frts: $1 \frac{1}{6}$</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ lorg luach mionaideach na h-abairt 	1	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $1 \frac{1}{6}$ no $7/6$
8		<p>Frts: $v = \sqrt{2p/m}$</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ iomadaich le 2 •² roinn le m •³ freumh ceàrnagach 	3	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $mv^2 = 2p$ •² $v^2 = 2p/m$ •³ $v = \sqrt{2p/m}$
9	a	<p>Frts: $y = (x-4)^2 + 3$</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ p ceart •² q ceart 	2	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $y = (x - 4)^2$ •² $y = (x - 4)^2 + 3$

9	b	<p>Frts: cuir a-steach an diagram ceart</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ cumadh agus suidheachadh ceart •² co-chomharran na crasg-y air an taisbeanadh •³ co-chomharran na puing-tionndaidh air an taisbeanadh 	3	<ul style="list-style-type: none"> •¹ parabola le puing-tionndaidh as lugha sa chiad cheathramh •² (0,19) •³ (4,3)
10	a	<p>Frts: $3f + 4r = 185$</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ cuir ri cheile co-aontar 	1	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $3f + 4r = 185$
10	b	<p>Frts: $2f + 3r = 130$</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ cuir ri cheile co-aontar 	1	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $2f + 3r = 130$
10	c	<p>Frts: tha tiogaid chuingealaichte a' cosg £20 Tha tiogaid shlàn a' cosg £35</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ teisteanas air sgèileadh •² obraich a-mach r no f •³ sgrìobh an fhreagairt 	3	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $6f + 8r = 370$ $6f + 9r = 390$ •² $r = 20$ no $f = 35$ •³ tha tiogaid chuingealaichte a' cosg £20 tha tiogaid shlàn a' cosg £35
11		<p>Frts: $x - 22/(x+2)(x-4)$</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ seòrsaiche cumanta ceart •² àireamhaiche ceart •³ sìmplich 	3	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $(x+2)(x-4)$ •² $4(x-4) - 3(x+2)$ •³ $x - 22/(x+2)(x-4)$
12	a	<p>Frts: $r - 5$</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ cuir an cèill an abairt •² leudaich a-mach a' chamag •³ fuasgail an co-aontar 	1	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $r^2 = (r-5)^2 + 92$ •² $r^2 = r^2 - 10r + 25 + 81$ •³ $r = 10-6$

12	b	<p>Frì: 10·6</p> <ul style="list-style-type: none"> •¹ cleachdadh ceart de theoram Pythagoras •² leudaich a-mach a' chamag •³ fuasgail an co-aontar 	1	<ul style="list-style-type: none"> •¹ $r^2 = (r - 5)^2 + 9^2$ •² $r^2 = r^2 - 10r + 25 + 81$ •³ $r = 10·6$
----	---	--	---	---

Comharran gu lèir airson Pàipear 1 – 40

[CRÌOCH SAMPALL STIÙIREADH CEARTACHAIDH]