

FOR OFFICIAL USE



Teisteanais  
Nàiseanta  
2019

Comharra



**X874/75/01**

**Matamataig  
Pàipear 1 (Gun Àireamhair)**

DIHAOINE, 3 CÈITEAN

9:00 M – 10:15 M



\* X 8 7 4 7 5 0 1 \*

Lìon na bogsaichean seo agus leugh na tha sgrìobhte gu h-ìosal.

Làn ainm sgoile no colaiste

Baile

Ciad ainm(ean)

Sloinneadh

Àireamh  
an t-suidheachain

Latha breith

Latha

Mìos

Bliadhna

Àireamh an oileanaich

**Comharran gu lèir — 50**

Feuch na ceistean UILE.

**CHAN FHAOD** thu àireamhair a chleachdadh.

Gus na comharran gu lèir fhaighinn, feumaidh tu d' obrachadh a-mach a shealltainn.

Cuir na h-aonadan anns na freagairtean agad far a bheil sin iomchaidh.

Sgrìobh do fhreagairtean gu soilleir anns na beàrnan san leabhran. Tha àite a bharrachd airson fhreagairtean aig deireadh an leabhraìn seo. Ma chleachdas tu an t-àite sin, feumaidh tu àireamh na ceiste a tha thu a' freagairt a chomharrachadh gu soilleir.

Cleachd inc **gorm** no **dubh**.

Mus fàg thu seòmar nan deuchainnean, feumaidh tu an leabhran seo a thoirt don Fhreiceadan; mura dèan thu sin, dh'fhaodadh tu na comharran gu lèir airson a' phàipeir a chall.



\* X 8 7 4 7 5 0 1 0 1 \*

## LIOSTA FHOIRMLEAN

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

An riaghailt sine  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

An 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 cònn  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

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

Claonadh coitcheann  $s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$

no  $s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$ , far an e  $n$  meud an taghaidh.



\* X 8 7 4 7 5 0 1 0 2 \*

## Comharran gu lèir — 50

## Feuch na ceistean UILE

1. Ma tha  $f(x) = 5x^3$ , obraich a-mach luach  $f(-2)$ .

2

2. Obraich a-mach luach  $\frac{3}{8} \times 1\frac{5}{7}$ .

Sgrìobh do fhreagairt anns an riochd as sìmplidhe.

2

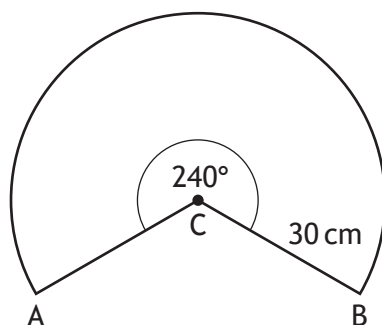


\* X 8 7 4 7 5 0 1 0 3 \*

3. Leudaich agus sìmplich  $(x+5)(2x^2-7x-3)$ .

3

4. Tha an diagram seo a' sealltainn seactor de chearcall le meadhan C.



Tha radius a' chearcaill seo 30 ceudameatairean.

Obraich a-mach faid an arc mhòr AB.

Cleachd  $\pi = 3 \cdot 14$ .

3



\* X 8 7 4 7 5 0 1 0 4 \*

5. Bha an teodhachd aig meadhan-latha ann an Grantford clàraichte thairis air naoi làithean.

Seo na teodhachdan, ann an °C

4 7 4 3 6 10 9 5 3

- (a) Obraich a-mach am meadhan agus an leth-raon eadar-chairtealach airson nan teodhachdan seo.

3

Bha na teodhachdan aig meadhan-latha ann an Endoch cuideachd air an clàradh thairis air na naoi làithean sin.

Bha an teodhachd-meadhain 8°C, agus bha an leth-raon eadar-chairtealach 1.5°C.

- (b) Sgrìobh dà sheantans a' dèanamh coimeas eadar an teodhachd aig meadhan-latha ann an Grantford agus Endoch thairis air na làithean seo.

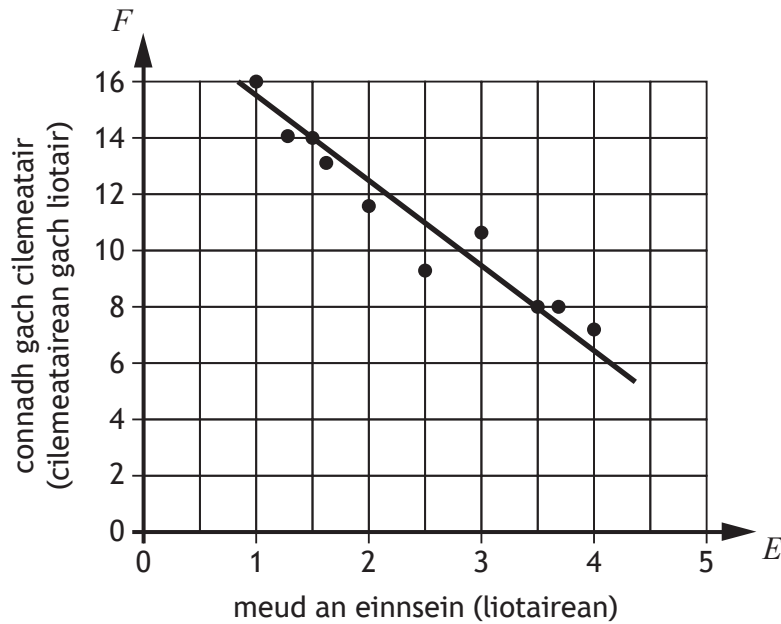
2



\* X 8 7 4 7 5 0 1 0 5 \*

6. Tha an connadh a tha diofar chàraichean a' caitheamh gach cilemeatair air a chlàradh.

Tha an graf-sgapte seo a' sealltainn an ceangal eadar an connadh gach cilemeatair,  $F$  cilemeatairean gach liotair, agus meud nan einnseanan,  $E$  liotairean, aig na càraichean.



Tha an loidhne as fhaisge air a tarraing air a' ghraf.

- (a) Obraich a-mach co-aontar na loidhne as fhaisge ann an teirmean  $F$  agus  $E$ .  
Sgrìobh an co-aontar anns an riochd as sìmplidhe.

3



\* X 8 7 4 7 5 0 1 0 6 \*

## 6. (continued)

Tha càr aig Amaar le einnsean de mheud 1·1 liotairean.

- (b) Cleachd an co-aontar agad bho pàirt (a) airson tuairmse a dhèanamh air cia mheud cilemeatair gach liotair bu chòir dha fhaighinn.

1

## 7. Tha farsaingeachd trapesium ri fhaighinn leis an fhoirmle

$$A = \frac{1}{2}h(x + y).$$

Atharraich cuspair an fhoirmle gu  $x$ .

3



\* X 8 7 4 7 5 0 1 0 7 \*

8. Cheannaich Seonaidh 7 pocannan saimeant agus 3 pocannan greabhal.  
Bha an cuideam iomlan aig na pocannan seo 215 cileagraman.

(a) Sgrìobh co-aontar a tha a' sealltainn an fhiosrachaidh seo.

1

Cheannaich Shona 5 pocannan saimeant agus 4 pocannan greabhal.  
Bha an cuideam iomlan aig na pocannan seo 200 cileagraman.

(b) Sgrìobh co-aontar a tha a' sealltainn an fhiosrachaidh seo.

1

(c) Obraich a-mach cuideam aon phoca saimeant agus cuideam aon phoca greabhal.

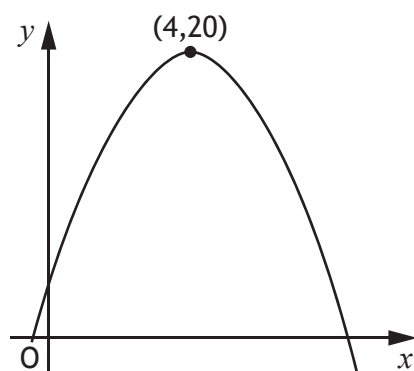
4



\* X 8 7 4 7 5 0 1 0 8 \*



9. Tha an graf a' sealltainn parabola.



Mar a chì sinn san diagram, 's e (4,20) co-chomharran a' phuing tionndaidh às airde.

- (a) Sgrìobh sìos co-aontar an axis-cothromachaidh aig a' ghraf.

1

Tha co-aontar a' pharabola anns an riochd  $y = b - (x + a)^2$ .

- (b) Sgrìobh na luachan aig

(i)  $a$

1

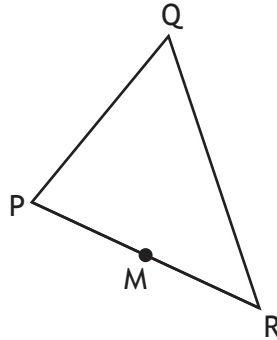
(ii)  $b$ .

1



\* X 8 7 4 7 5 0 1 0 9 \*

10. Anns an triantan PQR, tha  $\vec{PR} = \begin{pmatrix} 6 \\ -4 \end{pmatrix}$  agus  $\vec{RQ} = \begin{pmatrix} -1 \\ 8 \end{pmatrix}$ .



- (a) Sgrìobh  $\vec{PQ}$  ann an riochd pàirteil.

1

Is e M am puing-meadhain aig PR.

- (b) Sgrìobh  $\vec{MQ}$  ann an riochd pàirteil.

2

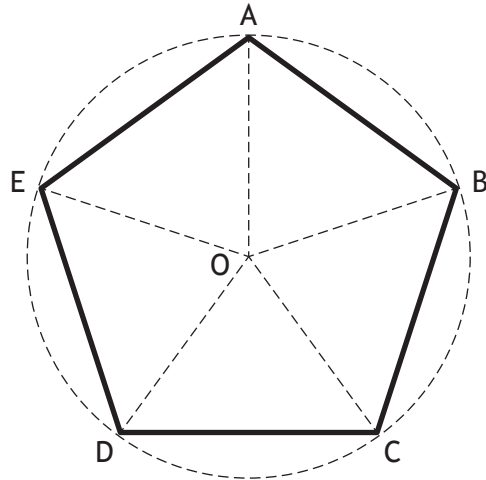


\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 0 \*

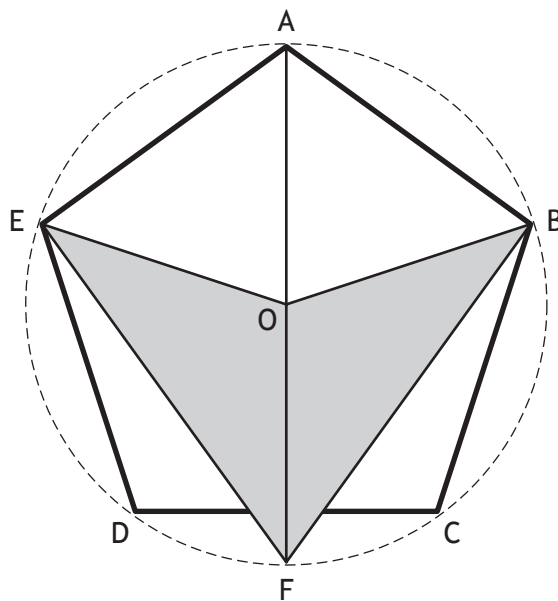
11. Tha Pam a' dealbh logo airson companaidh.

Tha i a' tarraing còig-cheàrnach riaghailteach ABCDE.

Tha goban a' chòig-cheàrnaich a' laighe air cearcall-thomhas a' chearcaill le meadhan O.



Tha i an uair sin a' cur ris an dealbh mar a chì thu anns an diagram gu h-ìosal.



Is e trast-thomhas a' chearcaill a tha anns a' loidhne AF.

Oobraich a-mach meud a' cheàirn OFB.

3

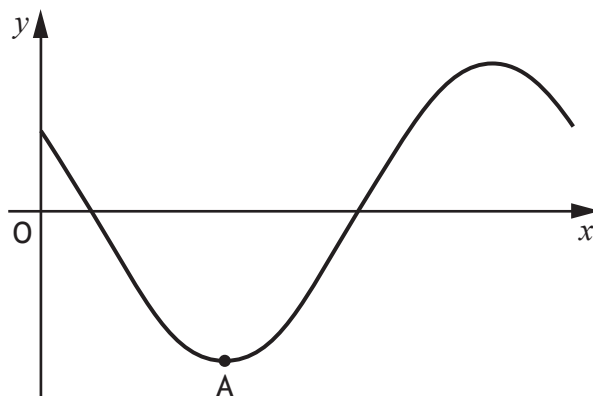


\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 1 \*

12. Sgrìobh  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{40}}$  mar bhloigh le seòrsaiche raiseanail.  
Sgrìobh do fhreagairt anns an riochd as sìmplidhe.

3

13. Tha an diagram a' sealltainn pàirt dhen ghraf aig  $y = 3 \cos(x + 45)^\circ$ .



Tha puing-tionndaidh àg ìsle aig a' ghraf aig A.  
Sgrìobh sìos co-chomharran A.

2



\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 2 \*

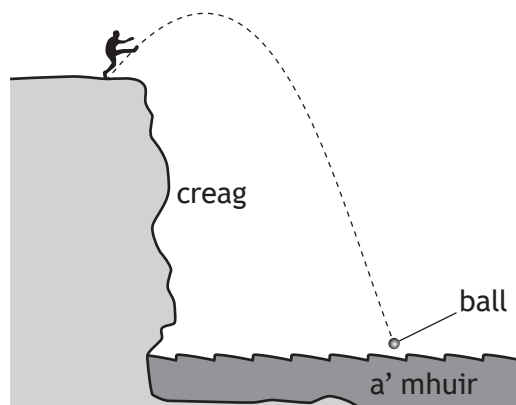
14. Fuasgail an co-aontar  $\frac{x}{2} - 1 = \frac{3-x}{5}$ .

3



\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 3 \*

15. Tha ball air a bhreabadh bho mhullach creige.



Tha àirde  $a'$  bhuill,  $h$  meatairean, bho mhullach na creige an dèidh  $t$  diogan ri fhaighinn leis an fhoirmle  $h = 12t - 5t^2$ .

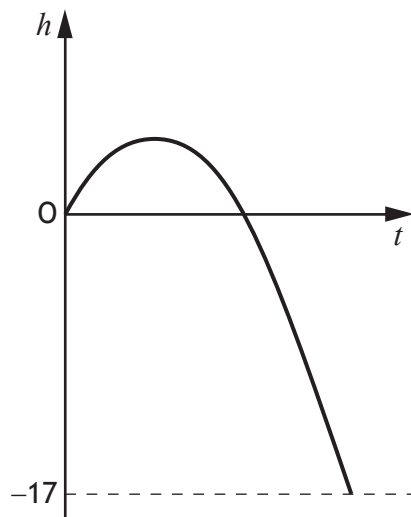
- (a) Obraich a-mach àirde  $a'$  bhuill bho mhullach na creige an dèidh 2 dhiog. 1



\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 4 \*

## 15. (a' leantainn)

Tha an graf seo a' sealltainn àirde a' bhuill,  $h$  meatairean, bho mhullach na creige an dèidh  $t$  diogan.



Tha a' mhuir 17 meatairean fo mhullach na creige.

(b) Obraich a-mach cia mheud diog a thèid seachad mus buail am ball a' mhuir?

4

[CRÌOCH A' PHÀIPEIR]



\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 5 \*

ÀITE A BHARRACHD AIRSON FHREAGAIRTEAN



\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 6 \*



ÀITE A BHARRACHD AIRSON FHREAGAIRTEAN



\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 7 \*

[DUILLEAG BHÀN]

NA SGRÌOBH AIR AN DUILLEIG SEO



\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 8 \*

[DUILLEAG BHÀN]

NA SGRÌOBH AIR AN DUILLEIG SEO



\* X 8 7 4 7 5 0 1 1 9 \*

[DUILLEAG BHÀN]

NA SGRÌOBH AIR AN DUILLEIG SEO



\* X 8 7 4 7 5 0 1 2 0 \*



Teisteanais  
Nàiseanta  
2019

---

**X874/75/11**

**Matamataig  
Pàipear 1 (Gun Àireamhair)  
Briathrachas**

DIHAOINE, 3 CÈITEAN

9:00 M – 10:15 M

---



\* X 8 7 4 7 5 1 1 \*

Gàidhlig	Beurla
Meadhan	Median
Leth-raon eadar-chairtealach	Semi interquartile range
Graf-sgapte	Scatter graph
Tuairmse	Estimate
Saimeant	Cement
Greabhal	Gravel
Cuideam iomlan	Total weight
Axis-cothromachaidh	Axis of symmetry
Riochd pàirteil	Component form
Còig-cheàrnach riaghailteach	Regular pentagon
Seòrsaiche raiseanail	Rational denominator

FOR OFFICIAL USE



Teisteanais  
Nàiseanta  
2019

Comharra

**X874/75/02**

**Matamataig  
Pàipear 2**

DIHAOINE, 3 CÈITEAN

10:45 M – 12:35 F



\* X 8 7 4 7 5 0 2 \*

Lìon na bogsaichean seo agus leugh na tha sgrìobhte gu h-ìosal.

Làn ainm sgoile no colaiste

Baile

Ciad ainm(ean)

Sloinneadh

Àireamh  
an t-suidheachain

Latha breith

Latha

Mìos

Bliadhna

Àireamh an oileanaich

**Comharran gu lèir — 60**

Feuch na ceistean UILE.

**Faodaidh tu àireamhair a chleachdadh.**

Gus na comharran gu lèir fhaighinn, feumaidh tu d' obrachadh a-mach a shealltainn.

Cuir na h-aonadan anns na freagairtean agad far a bheil sin iomchaidh.

Sgrìobh do fhreagairtean gu soilleir anns na beàrnan san leabhran. Tha àite a bharrachd airson fhreagairtean aig deireadh an leabhraìn seo. Ma chleachdas tu an t-àite sin, feumaidh tu àireamh na ceiste a tha thu a' freagairt a chomharrachadh gu soilleir.

Cleachd inc **gorm** no **dubh**.

Mus fàg thu seòmar nan deuchainnean, feumaidh tu an leabhran seo a thoirt don Fhreiceadan; mura dèan thu sin, dh'fhaodadh tu na comharran gu lèir airson a' phàipeir a chall.



\* X 8 7 4 7 5 0 2 0 1 \*

## LIOSTA FHOIRMLEAN

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

An riaghailt sine  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

An 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 cònn  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

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

Claonadh coitcheann  $s = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}}$

no  $s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$ , far an e  $n$  meud an taghaidh.



\* X 8 7 4 7 5 0 2 0 2 \*



## Comharran gu lèir — 60

## Feuch na ceistean UILE

1. Chuir buidheann carthannais a-mach 80 000 pàrsailean anns a' bhliadhna 2018. Tha dùil gun tèid an àireamh seo suas 15% gach bliadhna. Obraich a-mach cia meud pàrsail a tha dùil aca a chur a-mach anns a' bhliadhna 2021.

3

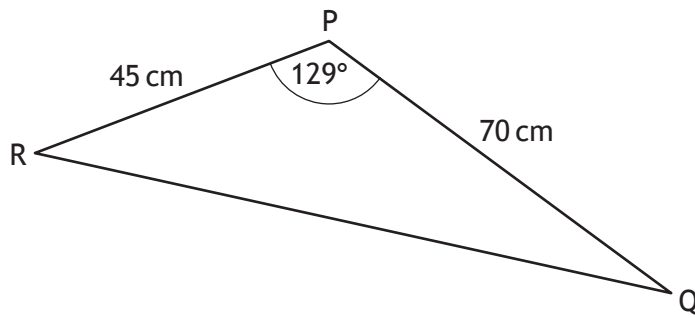
2. Lorg  $|\mathbf{p}|$ , meud a' bheactor  $\mathbf{p} = \begin{pmatrix} 6 \\ 27 \\ -18 \end{pmatrix}$ .

2



\* X 8 7 4 7 5 0 2 0 3 \*

3. Tha an diagram a' sealltainn an triantan PQR.



- PR = 45 ceudameatairean
- PQ = 70 ceudameatairean
- Ceàrn QPR = 129°

Obraich a-mach farsaingeachd an triantan PQR.

2

4. Tha cuideam aon sìol sesame  $3.6 \times 10^{-6}$  cileagraman.

Tha cuideam aon sìol popaidh 8% cuideam aon sìol sesame.

Obraich a-mach cuideam aon sìol popaidh ann an cileagraman.

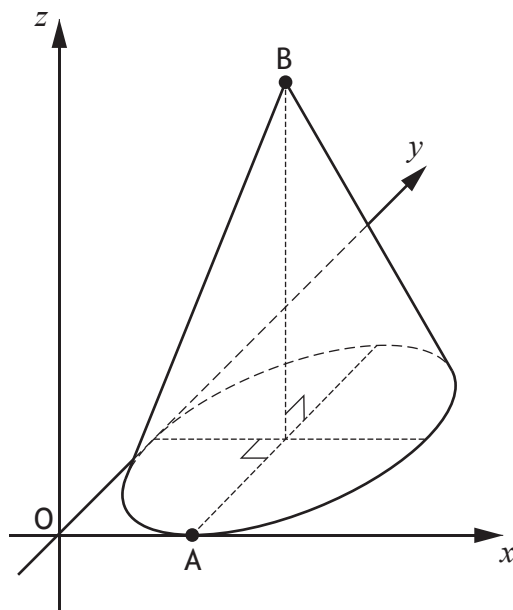
Sgrìobh do fhreagairt ann an riochd saidheansail.

2



\* X 8 7 4 7 5 0 2 0 4 \*

5. Tha an diagram a' sealltainn còn le trast-thomhas 6 aonadan agus àirde 8 aonadan.



- Tha an  $x$ -axis agus a'  $y$ -axis nam beantan ris a' bhonn
- Is e A am puing far a bheil am bonn a' suathadh ris an  $x$ -axis
- Tha B dìreach os cionn meadhan a' bhuinn

Sgrìobh sìos co-chomharran A agus B.

2



\* X 8 7 4 7 5 0 2 0 5 \*

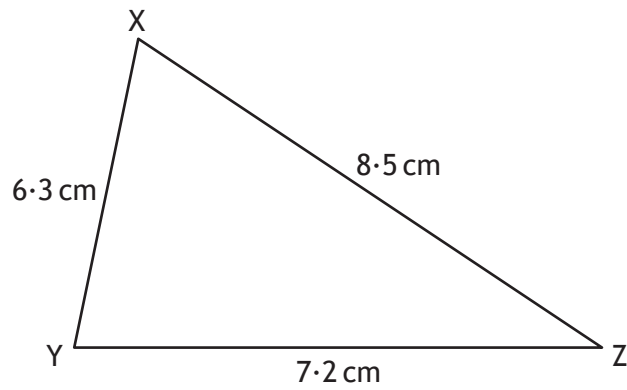
6. Fuasgail an co-aontar  $3x^2 + 9x - 2 = 0$ .  
Sgríobh do fhreagairt gu 1 ionad deiceach.

3



\* X 8 7 4 7 5 0 2 0 6 \*

7. Tha an triantan XYZ air a shealltainn fodha.



Obraich a-mach meud a' cheàirn as lugha anns an triantan XYZ.

3

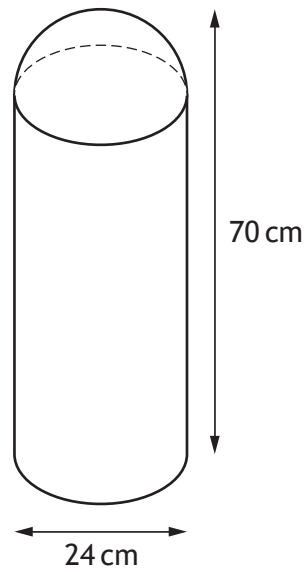


\* X 8 7 4 7 5 0 2 0 7 \*

8. Tha colbh-trafaig ann an cruth siolandair le leth-chruinne air a' mhullach.

Seo meud a' cholbh-trafaig

- trast-thomhas 24 ceudameatairean
- àirde 70 ceudameatairean.



Obraich a-mach tomhas-lìonaidh a' cholbh-trafaig.

Sgrìobh do fhreagairt gu 3 figearan brìgheil.

5



\* X 8 7 4 7 5 0 2 0 8 \*

9. Chaidh mullach an taighe aig Georgie a chàradh.

Bha aice ri 2.5% a bharrachd a phàigheadh chionns nach do phàigh i ann an àm.

Thàinig oirre £977.85 a phàigheadh gu lèir.

Obraich a-mach an sùim a bha i air **sàbhaladh** nan robh i air pàigheadh ann an àm.

3

10. Sgrìobh  $x^2 + 10x - 15$  anns an riochd  $(x + p)^2 + q$ .

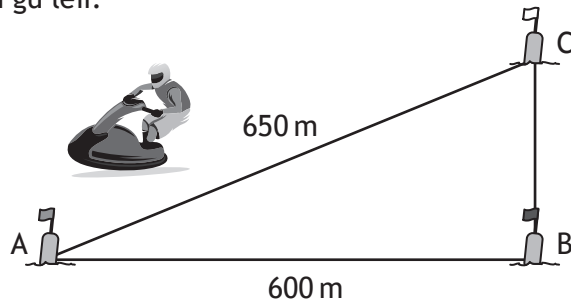
2



\* X 8 7 4 7 5 0 2 0 9 \*

11. Tha an diagram a' sealltainn an cùrsa airson rèis jet-ski.  
Tha an cùrsa air a chomharrachadh le brataichean aig A, B agus C.  
Tha fàid na cùrsa 1500 meatairean gu lèir.

- tha B 600 meatairean bho A
- tha C 650 meatairean bho A
- tha C dìreach tuath air B



Obraich a-mach a bheil B dìreach an ear air A.

Dearbh do fhreagairt.

4

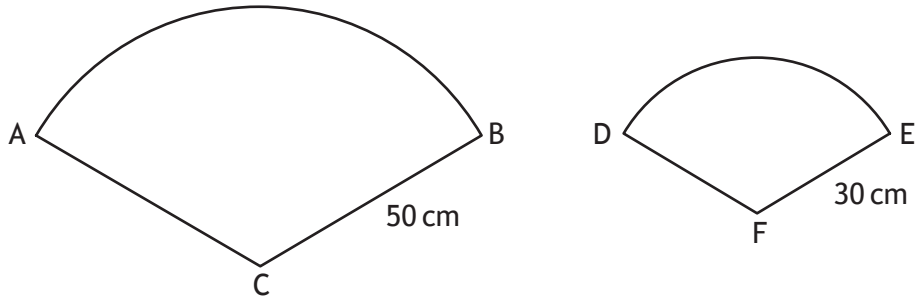


\* X 8 7 4 7 5 0 2 1 0 \*



12. Anns an diagram is e

- ABC seactor den chearcall le meadhan C
- DEF seactor de chearcall le meadhan F.



Tha an dà sheactor co-choltach gu matamataigeach.

Tha farsaingeachd an t-seactor as motha, ABC, 2750 ceudameatairean ceàrnagach.

(a) Obraich a-mach farsaingeachd an t-seactor as lugha, DEF.

3

(b) Obraich a-mach meud a' cheàirn ACB.

3



\* X 8 7 4 7 5 0 2 1 1 \*

13. Lorg abairt airson caisead na loidhne a tha a' ceangal a' phuing A(6,9) ris a' phuing B(4p,4p<sup>2</sup>).

Sgrìobh do fhreagairt anns an riochd as sìmplidhe.

3

14. Fuasgail an co-aontar  $5\cos x^\circ + 2 = 1$ ,  $0 \leq x < 360$ .

3



\* X 8 7 4 7 5 0 2 1 2 \*

15. Sgrìobh

$$\frac{4}{x-2} - \frac{3}{x+5}, \quad x \neq 2, x \neq -5$$

mar bhloigh shingilte anns an riochd as sìmplidhe.

3

16. Simplich  $\frac{a^4 \times 3a}{\sqrt{a}}$ .

3



\* X 8 7 4 7 5 0 2 1 3 \*

17. Leudaich agus simplich

$$(\sin x^\circ + \cos x^\circ)^2.$$

Seall an obrachadh a-mach agad.

2

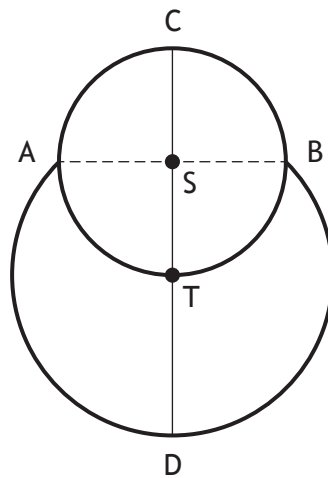


\* X 8 7 4 7 5 0 2 1 4 \*

18. Tha an dealbh a' sealltainn cartùn de bhodach-sneachda.



Tha an diagram gu h-ìosal a' riochdachadh a' bhodaich-sneachda.



- Tha an cearcall as lugha, le meadhan S agus trast-thomhas 15 ceudameatairean, a' riochdachadh a' chinn
- Tha pàirt dhen chearcall as motha, le meadhan T, a' riochdachadh a' chuirp
- Tha puing T a' laighe air cearcall-thomhas a' chearcaill as lugha
- Tha na puingeon A agus B a' laighe air cearcall-thomhasan an dà chearcall

Obraich a-mach CD, àirde a' bhodaich-sneachda.

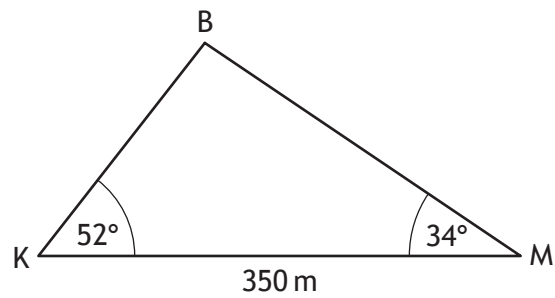
4



\* X 8 7 4 7 5 0 2 1 5 \*

19. Tha Katy agus Mona a' coimhead suas air bailiùn èadhar-teth.

Anns an diagram gu h-ìosal, tha K, M agus B a' riochdachadh an t-suidheachaidh aig Katy, Mona agus am bailiùn fa leth.



- Tha ceàrn-àrdachaidh a' bhailiùn bho Katy 52°
- Tha ceàrn-àrdachaidh a' bhailiùn bho Mona 34°
- Tha Katy agus Mona 350 meatairean bho chèile air talamh còmhnard

Obraich a-mach àirde a' bhailiùn os cionn na talmhainn.

5

[CRÌOCH A' PHÀIPEIR]



ÀITE A BHARRACHD AIRSON FHREAGAIRTEAN



\* X 8 7 4 7 5 0 2 1 7 \*

ÀITE A BHARRACHD AIRSON FHREAGAIRTEAN



\* X 8 7 4 7 5 0 2 1 8 \*



[DUILLEAG BHÀN]

NA SGRÌOBH AIR AN DUILLEIG SEO



\* X 8 7 4 7 5 0 2 1 9 \*

[DUILLEAG BHÀN]

NA SGRÌOBH AIR AN DUILLEIG SEO

*Aithneachadh nan Còraichean*

Ceist 11 Steinar/shutterstock.com



\* X 8 7 4 7 5 0 2 2 0 \*

*duilleag 20*



Teisteanais  
Nàiseanta  
2019

---

**X874/75/12**

**Matamataig  
Pàipear 2  
Briathrachas**

DIHAOINE, 3 CÈITEAN

10:45 M – 12:35 F

---



\* X 8 7 4 7 5 1 2 \*

Gàidhlig	Beurla
Buidheann carthannais	Charity
Riochd saidheansail	Scientific notation
Dìreach os cionn	Directly above
Ionad deiceach	Decimal place
Colbh-trafaig	Traffic bollard
Co-choltach gu matamataigeach	Mathematically similar
Caisead	Gradient
Bloigh shingilte	Single fraction
Leudaich	Expand
Cartùn	Cartoon
Bailiùn èadhar-teth	Hot-air balloon
Ceàrn-àrdachaidh	Angle of elevation