



Teisteanais
Nàiseanta
EISIMPLEIR A-MHÀIN

S874/76/11

**Matamataig
Pàipear 1 (Gun Àireamhair)**

Deit — Gun bhuinteanas

Ùine — 1 uair agus 30 mionaid

Comharran gu lèir — 70

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.

Chan fhaigh thu comharran airson freagairtean a tha air an togail bho dhealbhan-sgèile.

Sgrìobh do fhreagairtean gu soilleir ann an leabhran nam freagairtean. Chan eil farsaingeachd an àite airson freagairt idir ag innse na bu chòir dhut a sgrìobhadh. Cha leig thu leas an t-àite air fad a lìonadh.

Tha àite a bharrachd airson fhreagairtean aig deireadh an leabhra 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 leabhran nam freagairtean a thoirt don Fhreiceadan; mura dèan thu sin, dh'fhaodadh tu na comharran gu lèir airson a' phàipeir seo a chall.



* S 8 7 4 7 6 1 1 *

LIOSTA FHOIRMLEAN

Cearcall

Tha an co-aontar $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ a' riochdachadh cearcall le meadhan $(-g, -f)$ agus radius $\sqrt{g^2 + f^2 - c}$.

Tha an co-aontar $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ a' riochdachadh cearcall le meadhan (a, b) agus radius r .

An Toradh Scalair

$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \cos \theta$, far a bheil θ a' riochdachadh a' cheàirn eadar \mathbf{a} agus \mathbf{b}

no $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$ far a bheil $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ agus $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$.

Foirmlean triantanach

$$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2 \cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

Deribheatan cumanta

$f(x)$	$f'(x)$
$\sin ax$	$a \cos ax$
$\cos ax$	$-a \sin ax$

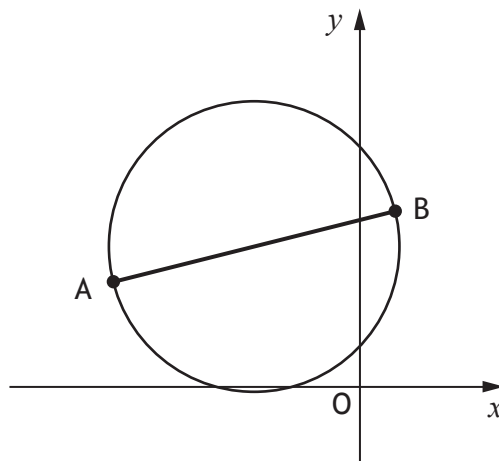
Iontagalan cumanta

$f(x)$	$\int f(x) dx$
$\sin ax$	$-\frac{1}{a} \cos ax + c$
$\cos ax$	$\frac{1}{a} \sin ax + c$

Feuch na ceistean UILE
COMHARRAN GU LÈIR — 70

1. Tha an co-aontar $y = x^2 - 4x + 7$ a' riochdachadh lùb.
Lorg co-aontar a' bheantain ris an lùb seo aig a' phuing far a bheil $x = 5$. 4

2. Tha na puingean A agus B aig $(-7, 3)$ agus $(1, 5)$.
Tha AB na thrast-thomhas air cearcall.



- Lorg co-aontar a' chearcaill seo. 3

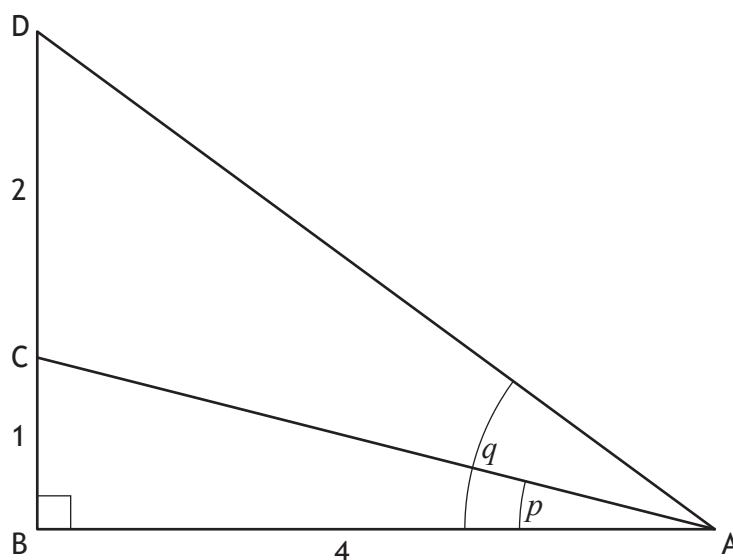
3. Tha an co-aontar $\sqrt{3}y - x = 0$ a' riochdachadh an loidhne l_1 .
- (a) Tha an loidhne l_2 ceart-cheàrnach ri l_1 . Lorg caisead l_2 . 2
- (b) Obraich a-mach meud a' cheàirn a tha eadar l_2 agus an taobh dhearbhte dhen x -axis. 2

4. Obraich a-mach luach $\int_1^2 \frac{1}{6}x^{-2} dx$. 3
5. Tha na puingean $A(0, 9, 7)$, $B(5, -1, 2)$, $C(4, 1, 3)$ agus $D(x, -2, 2)$ suidhichte gus a bheil \overrightarrow{AB} ceart-cheàrnach ri \overrightarrow{CD} .
Faigh a-mach luach x . 4
6. Faigh a-mach an raon luachan aig p gus nach eil fìor fhreumhan idir aig a' cho-aontar $x^2 + (p+1)x + 9 = 0$. 4
7. Dearbh gu bheil a' loidhne le co-aontar $y = 3x - 5$ na beantan ris a' chearcall le co-aontar $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 5 = 0$ agus lorg co-chomharran a' phuing-suathaidh. 5

8. Anns an abairt ioma-theirmeach $x^3 - 4x^2 + ax + b$
- Tha $x - 1$ na fhactar
 - Is e -12 an còrr nuair a tha e air a roinn le $x - 2$
- (a) Faigh a-mach luachan a agus b . 5
- (b) Leis an fhiosrachadh seo fuasgail an co-aontar $x^3 - 4x^2 + ax + b = 0$. 3
9. Tha sreath air a chruthachadh leis an dàimh tillteachais $u_{n+1} = m u_n + 6$ far a bheil m cunbhalach.
- (a) Ma tha $u_1 = 28$ agus $u_2 = 13$, lorg luach m . 2
- (b) (i) Mìnich carson a tha an sreath seo a' tighinn gu crìoch nuair a tha $n \rightarrow \infty$. 1
- (ii) Obraich a-mach luach na crìche seo. 2
10. (a) Obraich a-mach luach $\log_5 25$. 1
- (b) Leis an fhiosrachadh seo fuasgail an co-aontar $\log_4 x + \log_4 (x - 6) = \log_5 25$, far a bheil $x > 6$. 5
11. Lorg an reat atharrachaidh aig an fhuincsean $f(x) = 4 \sin^3 x$ nuair a tha $x = \frac{5\pi}{6}$. 3

[Tionndaidh an duilleag

12. Tha triantan ABD ceart-cheàrnach aig B le ceàrnan $BAC = p$ and $BAD = q$ agus faidean mar a th' anns an diagram gu h-ìosal.



Dearbh gu bheil luach mionaideach $\cos(q - p)$ a' tighinn gu $\frac{19\sqrt{17}}{85}$.

5

13. Tha an lùb $y = f(x)$ air a mhìneachadh le $\frac{dy}{dx} = 4x - 6x^2$. Tha an lùb a' dol tron phuing $(-1, 9)$. Sgrìobh y ann an teirmean x.

4

14. (a) Fuasgail an co-aontar $\cos 2x^\circ - 3 \cos x^\circ + 2 = 0$ airson $0 \leq x < 360$.

5

- (b) Leis an fhiosrachadh seo fuasgail $\cos 4x^\circ - 3 \cos 2x^\circ + 2 = 0$ airson $0 \leq x < 360$.

2

15. Tha na fuincseanan f agus g air am mìneachadh air raontan freagarrach le $f(x) = x^3 - 1$ agus $g(x) = 3x + 1$.

(a) Lorg abairt airson $k(x)$, far a bheil $k(x) = g(f(x))$.

2

(b) Ma tha $h(k(x)) = x$, lorg abairt airson $h(x)$.

3

[CRÌOCH A' PHÀIPEIR EISIMPLEIR]