



Teisteanais
Nàiseanta
EISIMPLEIR A-MHÀIN

S847/77/11

Matamataig
Pàipear 1 (Gun Àireamhair)

Deit — Gun bhuinteanas
Ùine — 1 uair



Comharran gu lèir — 35

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 leabhnan 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 leabhnan 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 4 7 7 7 1 1 *

LIOSTA FHOIRMLEAN

Deribheatan cumanta	
$f(x)$	$f'(x)$
$\sin^{-1} x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\cos^{-1} x$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\tan^{-1} x$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\cot x$	$-\operatorname{cosec}^2 x$
$\sec x$	$\sec x \tan x$
$\operatorname{cosec} x$	$-\operatorname{cosec} x \cot x$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
e^x	e^x

Iontagralean cumanta	
$f(x)$	$\int f(x) dx$
$\sec^2(ax)$	$\frac{1}{a} \tan(ax) + c$
$\frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}}$	$\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$
$\frac{1}{a^2+x^2}$	$\frac{1}{a} \tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$
$\frac{1}{x}$	$\ln x + c$
e^{ax}	$\frac{1}{a} e^{ax} + c$

Suimean

(Sreath aritmeataigeach) $S_n = \frac{1}{2}n[2a + (n-1)d]$

(Sreath geoimeatrach) $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}, r \neq 1$

$$\sum_{r=1}^n r = \frac{n(n+1)}{2}, \quad \sum_{r=1}^n r^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}, \quad \sum_{r=1}^n r^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

Teoram dà-theirmeach

$$(a+b)^n = \sum_{r=0}^n \binom{n}{r} a^{n-r} b^r \quad \text{far a bheil } \binom{n}{r} = {}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Leudachadh Maclaurin

$$f(x) = f(0) + f'(0)x + \frac{f''(0)x^2}{2!} + \frac{f'''(0)x^3}{3!} + \frac{f^{iv}(0)x^4}{4!} + \dots$$

LIOSTA FHOIRMLEAN (a' leantainn)

Teoram De Moivre

$$[r(\cos \theta + i \sin \theta)]^n = r^n (\cos n\theta + i \sin n\theta)$$

Iomadachadh bheactoran

$$\begin{aligned} \mathbf{a} \times \mathbf{b} &= |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \sin \theta \hat{\mathbf{n}} \\ &= \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix} = \mathbf{i} \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ b_2 & b_3 \end{vmatrix} - \mathbf{j} \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ b_1 & b_3 \end{vmatrix} + \mathbf{k} \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} \end{aligned}$$

Eadar-nochdadh matraigs

Cuartachadh tuathal tro cheàrn, θ , mun origin, $\begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$

[Tionndaidh an duilleag

Comharran gu lèir — 35

Feuch na ceistean UILE

1. Tha matraigs A air a mìneachadh le $A = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$
- (a) Lorg A^{-1} 2
- (b) Sgrìobh sìos A' . 1
2. Ma tha $f(x) = 2x \tan x$, le $0 < x < \frac{\pi}{2}$, obraich a-mach $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$. 3
3. Cleachd gearradh-às Gauss airson an siostam co-aontaran seo fhuasgladh. 4
- $$\begin{aligned} x + y + 3z &= 2 \\ 2x + y + z &= 2 \\ 3x + 2y + 5z &= 5 \end{aligned}$$
4. Tha an cùrsluaths, v , aig partaigeal P aig ùine t air a riochdachadh leis a' foirmle
- $$v = e^{3t} + 2e^t.$$
- Obraich a-mach an t-astar a shiubhail P eadar $t = 0$ agus $t = \ln 3$. 3
5. Tha an àireamh choimpleacs $z = 2 + i$ na freumh dhen cho-aontar ioma-theirmeach $z^4 - 6z^3 + 16z^2 - 22z + 15 = 0$.
Lorg na freumhan eile. 6
6. Cleachd an ionadachadh $t = x^4$ airson obrachadh a-mach $\int \frac{x^3}{1+x^8} dx$. 3

7. Airson n , nan iontaidsearan dhearbhte air fad, dearbh le ionducsean gu bheil

$$\sum_{r=1}^n 3^{r-1} = \frac{1}{2}(3^n - 1).$$

5

8. Tha fuincsean air a mhìneachadh air raon freagarrach le $f(x) = \frac{3x^2 + 2}{x^2 - 2}$.

(a) Lorg co-aontaran airson asamptotan graf $y = f(x)$.

3

(b) Obraich a-mach a bheil puingean infleicsean aig graf $y = f(x)$.

Thoir dearbhadh airson do fhreagairt.

5

[CRÌOCH A' PHÀIPEIR EISIMPLEIR]