

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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

NAMA TINGKATAN

MODUL PINTAS 2024

TINGKATAN 5

3472/2

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Kerja mengira mesti ditunjukkan.
8. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0,1)$ disediakan di halaman 4.
9. Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
BAHAGIAN A		
1	6	
2	6	
3	7	
4	7	
5	9	
6	7	
7	8	
JUMLAH	50	
BAHAGIAN B		
8	10	
9	10	
10	10	
11	10	
JUMLAH	30	
BAHAGIAN C		
12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
JUMLAH	20	
JUMLAH KESELURUHAN MARKAH		

Kertas peperiksaan ini mengandungi 36 halaman bercetak.

RUMUS FORMULAE

$$1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$5 \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6 \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7 \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9 \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$12 \quad S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1}, r \neq 1$$

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1-r}, |r| < 1$$

$$14 \quad y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15 \quad y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$17 \quad \text{Luas di bawah lengkung} \\ \text{Area under a curve}$$

$$= \int_a^b y \, dx \text{ atau (or)}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

$$18 \quad \text{Isi padu kisaran} \\ \text{Volume of revolution}$$

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \text{ atau (or)}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

$$19 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20 \quad \bar{I} = \frac{\sum I_i W_i}{\sum W_i}$$

$$21 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$23 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$$

$$24 \quad \text{Min / Mean, } \mu = np$$

$$25 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26 \quad z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$27 \quad \text{Panjang lengkok, } s = j\theta \\ \text{Arc length, } s = r\theta$$

$$28 \quad \text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} j^2 \theta$$

$$\text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$29 \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$30 \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$31 \quad \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$32 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

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

$$33 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

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

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

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

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

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

$$34 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35 \quad \sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

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

$$36 \quad \cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

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

$$37 \quad \tan (A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$40 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle}$$

$$= \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$41 \quad \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis}$$

$$A \text{ point dividing a segment of a line}$$

$$(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m + n}, \frac{ny_1 + my_2}{m + n} \right)$$

$$42 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle}$$

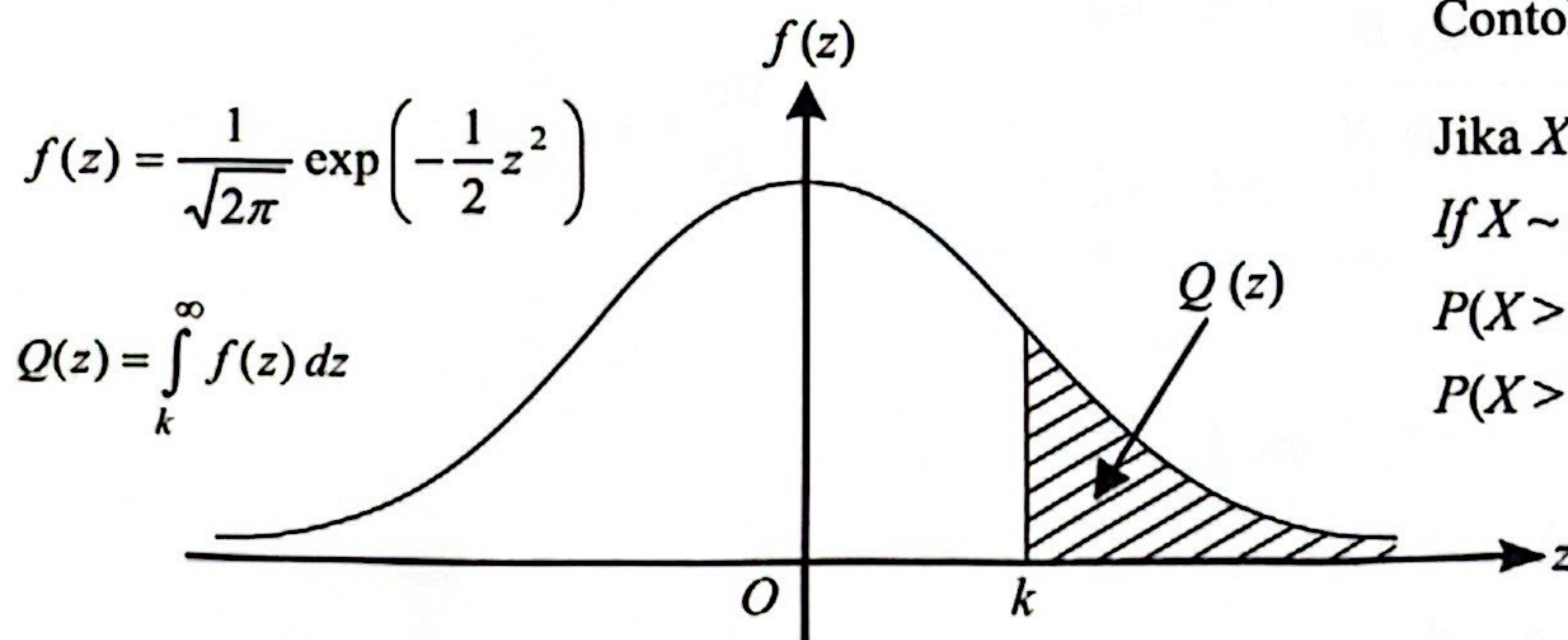
$$= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

$$43 \quad |\underline{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$44 \quad \hat{r} = \frac{x\underline{i} + y\underline{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

KEBARANGKALIAN Hujung Atas $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$
THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0, 1)$

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Minus / Tolak								
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
				0.00990	0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4



Contoh / Example:

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka

If $X \sim N(0, 1)$, then

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$

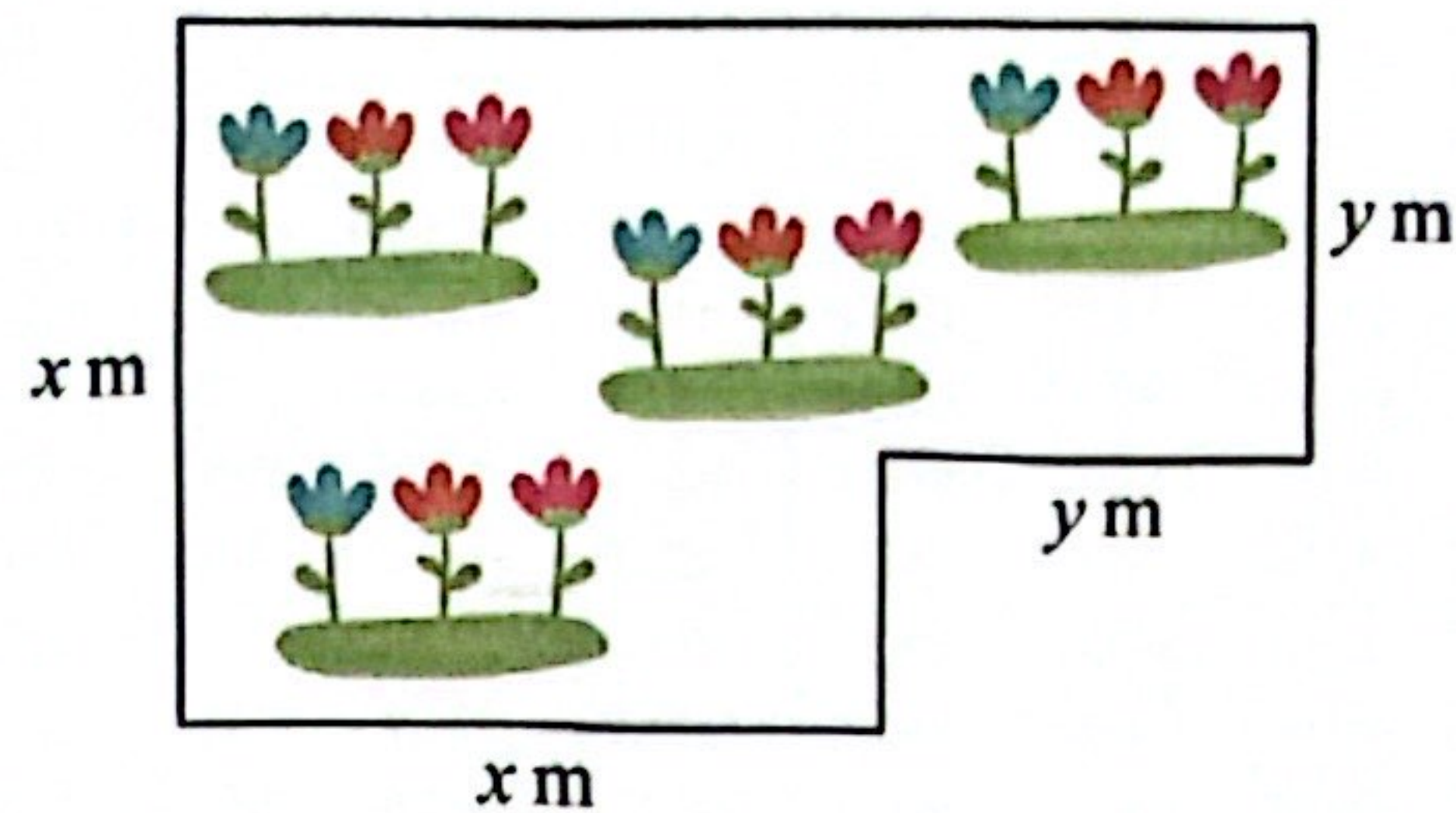
Bahagian A

[50 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah taman bunga berbentuk gabungan dua segi empat sama yang dimiliki oleh Cik Deviyna.

Diagram 1 shows a flower garden in the shape of a combination of two squares owned by Ms. Deviyna.



Rajah 1
Diagram 1

Jika dia mempunyai pagar sepanjang 120 m untuk memagari 720 m^2 kawasan tamannya, cari nilai x dan y .

If she has a fence of length 120 m to fence the 720 m^2 area of her garden, find the value of x and of y .

[6 markah]
[6 marks]

Jawapan / Answer :

- 2 (a) Diberi bahawa $\log_{\sqrt{x}} 9 = s$ dan $\log_y 3 = t$, ungkapkan $\log_9 x^8 y^7$ dalam sebutan s dan/atau t .
It is given that $\log_{\sqrt{x}} 9 = s$ and $\log_y 3 = t$, express $\log_9 x^8 y^7$ in terms of s and/or t .
[3 markah]
[3 marks]
- (b) Sebuah bank membayar faedah tahunan sebanyak 4.3% kepada akaun-akaun simpanan. Akaun simpanan M mempunyai baki RM10 000. Hitungkan bilangan tahun yang diperlukan supaya baki akaun M melebihi RM70 000. Diberi formula untuk menghitung jumlah simpanan, p , selepas q tahun ialah $p = 10\,000(1.043)^q$.
A bank pays 4.3% of interest per annum for its saving accounts. Saving account M has a balance of RM10 000. Calculate the years required for the account to exceed RM70 000. Given the formula to calculate the total saving, p , after q years is $p = 10\,000(1.043)^q$.
[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 (a) Diberi bahawa $f(x) = -\sqrt{2x-9}$, $x \geq \frac{9}{2}$ mempunyai fungsi songsang $f^{-1}(x)$,
It is given that $f(x) = -\sqrt{2x-9}$, $x \geq \frac{9}{2}$ has inverse function $f^{-1}(x)$,

- (i) berikan justifikasi bagi kewujudan $f^{-1}(x)$.
give justification for the existence of $f^{-1}(x)$.
- (ii) tentukan $f^{-1}(x)$ dan domainnya.
determine $f^{-1}(x)$ and its domain.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

(b) Diberi bahawa $f:x \rightarrow \frac{2}{x}$, $x \neq 0$ dan $gf:x \rightarrow 3x$. Cari

It is given that $f:x \rightarrow \frac{2}{x}$, $x \neq 0$ and $gf:x \rightarrow 3x$. Find

(i) $g(x)$,

(ii) $g^{2n+1}(x)$.

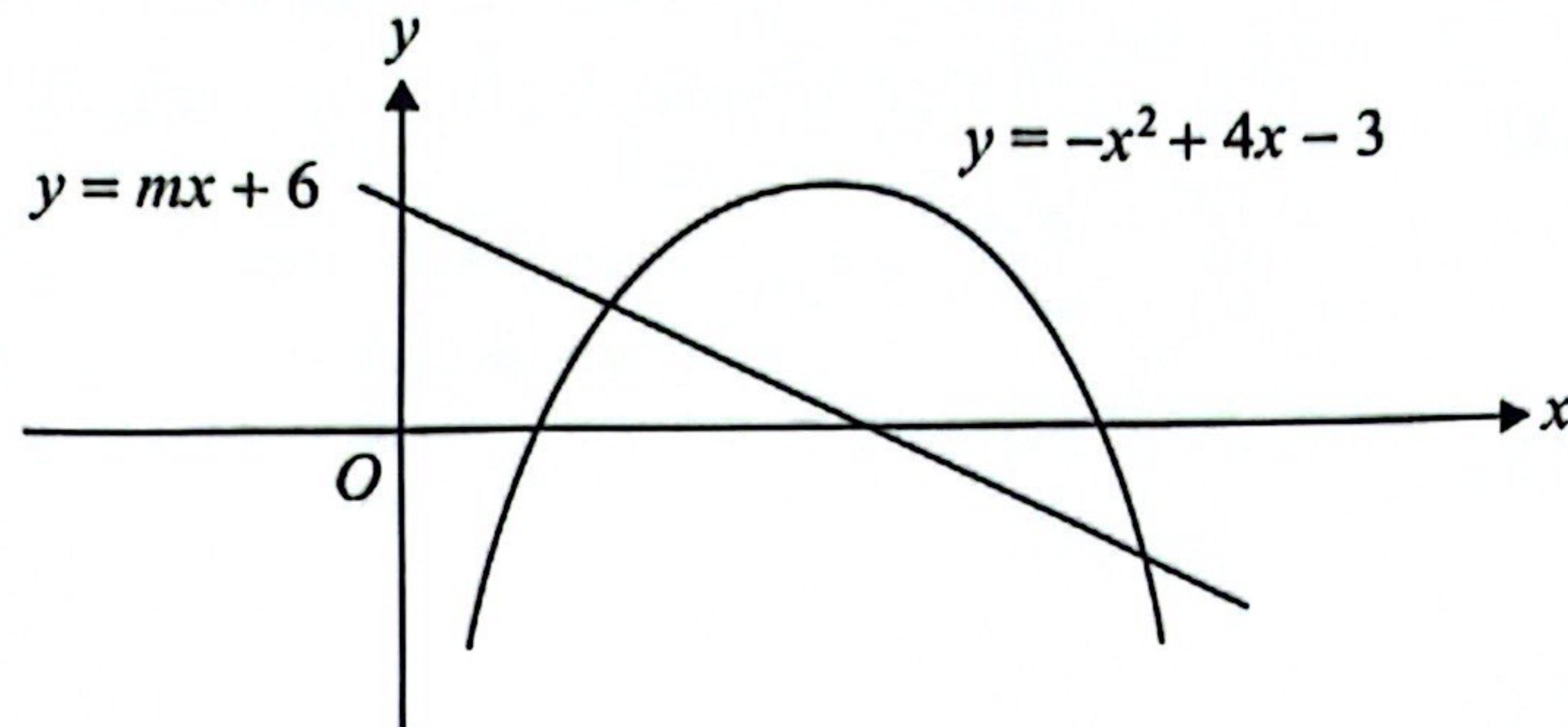
[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 4 (a) Rajah 2 menunjukkan suatu lengkung $y = -x^2 + 4x - 3$ bersilang dengan satu garis lurus $y = mx + 6$ pada dua titik yang berbeza.

Diagram 2 shows a curve $y = -x^2 + 4x - 3$ intersecting a straight line $y = mx + 6$ at two different points.



Rajah 2
Diagram 2

Cari julat nilai m dengan menggunakan kaedah garis nombor.

Find the range of the values of m by using the number line method.

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

- (b) (i) Lakarkan graf bagi $g(x) = 3(x + 5)^2 - 48$.
Sketch the graph of $g(x) = 3(x + 5)^2 - 48$.
- (ii) Diberi bahawa $h(x) = 3(x + p)^2 + q$, nyatakan julat nilai p dan q jika graf $h(x)$ berada di sebelah kiri $g(x)$ dan kedudukan titik minimum $h(x)$ lebih rendah daripada $g(x)$.
It is given that $h(x) = 3(x + p)^2 + q$, state the range of values of p and of q if the graph of $h(x)$ is on the left of $g(x)$ and the position of the minimum point of $h(x)$ is lower than $g(x)$.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 5 (a) Lakarkan graf bagi $y = 2\cos 2x + 2$ untuk $0 \leq x \leq \pi$.

Sketch the graph of $y = 2\cos 2x + 2$ for $0 \leq x \leq \pi$.

Seterusnya dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $\cos 2x = \frac{x}{\pi} - 1$, $0 \leq x \leq \pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

Hence, using the same axes, sketch a suitable line to find the number of solutions for the equation $\cos 2x = \frac{x}{\pi} - 1$, $0 \leq x \leq \pi$. State the number of the solutions.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Selesaikan persamaan bagi $\cos 2x + \frac{\sin x}{2} = \cos^2 x$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Solve the equation for $\cos 2x + \frac{\sin x}{2} = \cos^2 x$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 6 (a) Diberi bahawa fungsi kecerunan suatu lengkung ialah $\left(x + \frac{2}{x}\right)^2$. Lengkung itu melalui titik (1, 1). Cari fungsi lengkung itu.

It is given that the gradient function of a curve is $\left(x + \frac{2}{x}\right)^2$. The curve passes through point (1, 1). Find the function of the curve.

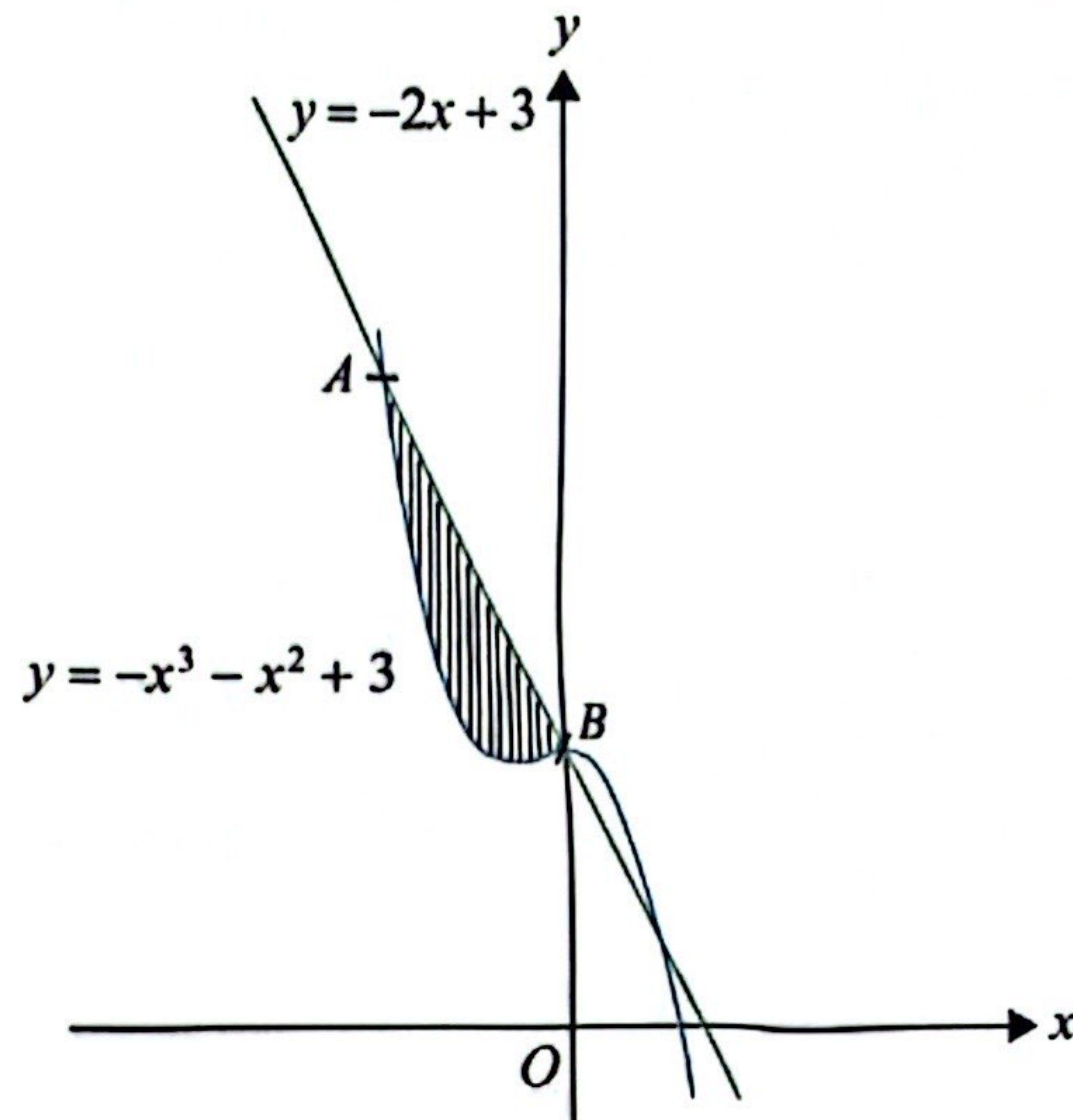
[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :



- (b) Rajah 3 menunjukkan suatu lengkung, $y = -x^3 - x^2 + 3$ dan satu garis lurus $y = -2x + 3$ bersilang pada titik $A(-2, 7)$ dan titik B dengan keadaan titik B terletak pada paksi- y .

Diagram 3 shows a curve, $y = -x^3 - x^2 + 3$ and a straight line $y = -2x + 3$ intersect at point $A(-2, 7)$ and point B where point B lies on the y -axis.



Rajah 3
Diagram 3

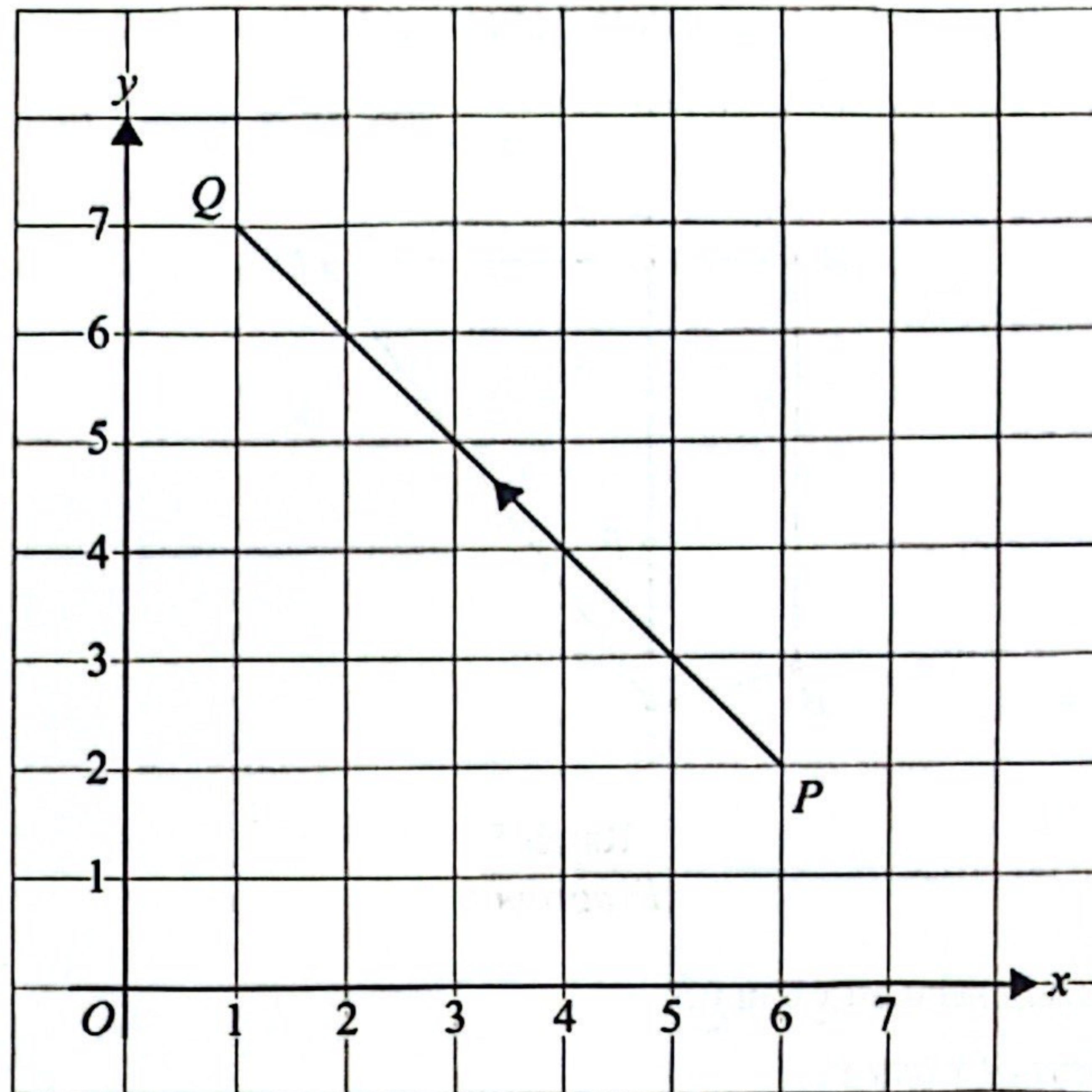
Cari luas rantau berlorek.

Find the area of the shaded region.

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 7 (a) Rajah 4 menunjukkan vektor $\vec{PQ}$ yang dilukis pada suatu satah Cartes.
Diagram 4 shows the vector $\vec{PQ}$ drawn on a Cartesian plane.



Rajah 4
Diagram 4

Cari vektor unit dalam arah $\vec{PQ}$.

Find the unit vector in the direction of $\vec{PQ}$.

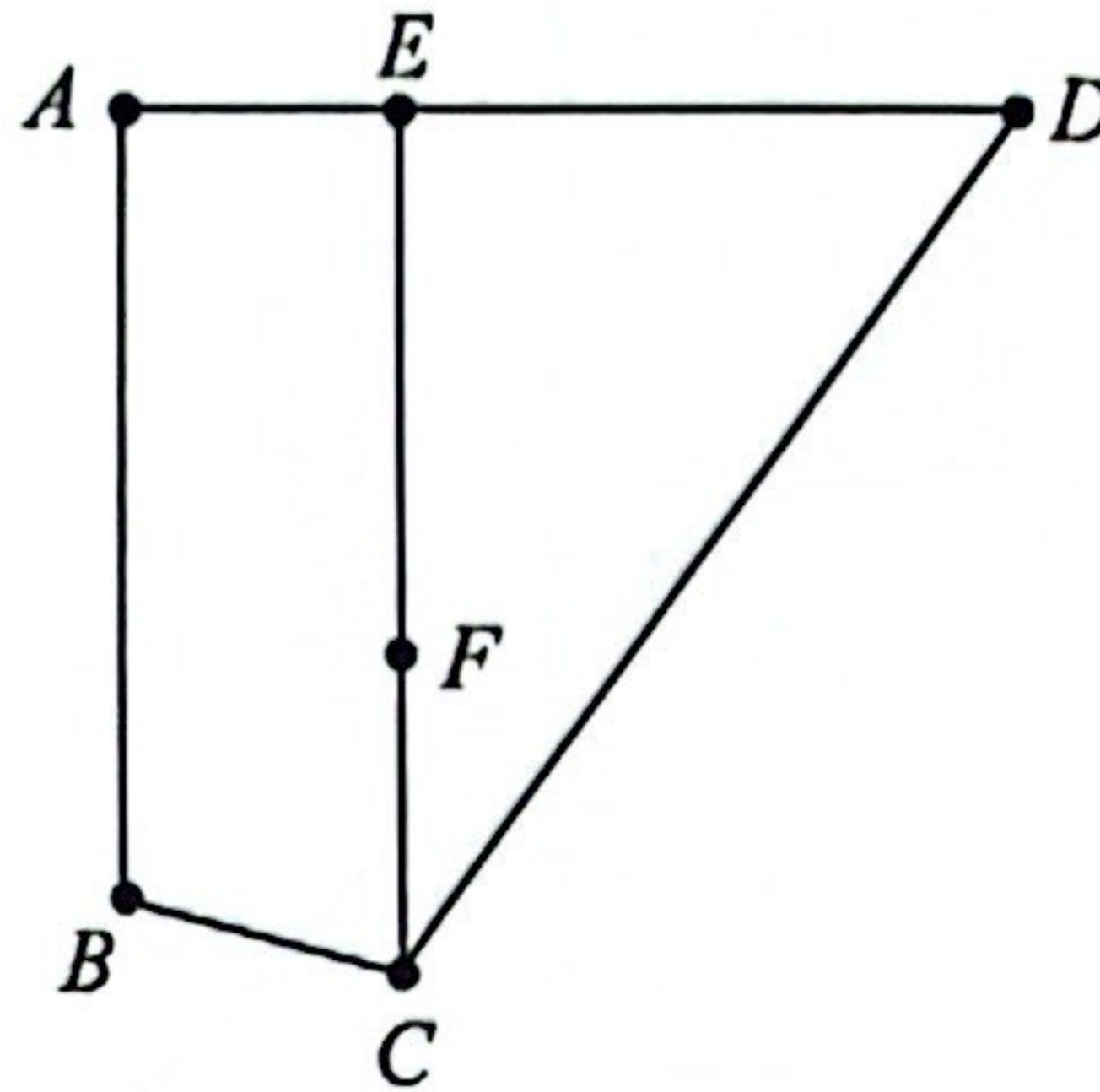
[2 markah]
[2 marks]

Jawapan / Answer :

- (b) Rajah 5 menunjukkan suatu sisi empat $ABCD$. AED dan EFC merupakan garis lurus. Diberi bahawa $\vec{AB} = 20\vec{x}$, $\vec{AE} = 8\vec{y}$, $\vec{DC} = 25\vec{x} - 24\vec{y}$, $\vec{AE} = \frac{1}{4}\vec{AD}$ dan $\vec{EF} = \frac{3}{5}\vec{EC}$.

Diagram 5 shows a quadrilateral $ABCD$. AED and EFC are straight lines.

It is given that $\vec{AB} = 20\vec{x}$, $\vec{AE} = 8\vec{y}$, $\vec{DC} = 25\vec{x} - 24\vec{y}$, $\vec{AE} = \frac{1}{4}\vec{AD}$ and $\vec{EF} = \frac{3}{5}\vec{EC}$.



Rajah 5
Diagram 5

Ungkapkan dalam sebutan $\vec{x}$ dan $\vec{y}$:

Express in terms of $\vec{x}$ and $\vec{y}$:

- (i) $\vec{BD}$
- (ii) $\vec{EC}$
- (iii) Seterusnya, tunjukkan bahawa titik-titik B , F dan D adalah segaris.
Hence, show that the points B , F and D are collinear.

[6 markah]
[6 marks]

Jawapan / Answer :

Bahagian B**[30 markah]***Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab tiga soalan.*

- 8 (a) Diberi bahawa $f(x) = 3x(2x + 6)^6$, cari $f'(x)$.

It is given that $f(x) = 3x(2x + 6)^6$, find $f'(x)$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Diberi bahawa $y = 5x^2$, cari $\frac{dy}{dx}$ dengan menggunakan prinsip pertama.

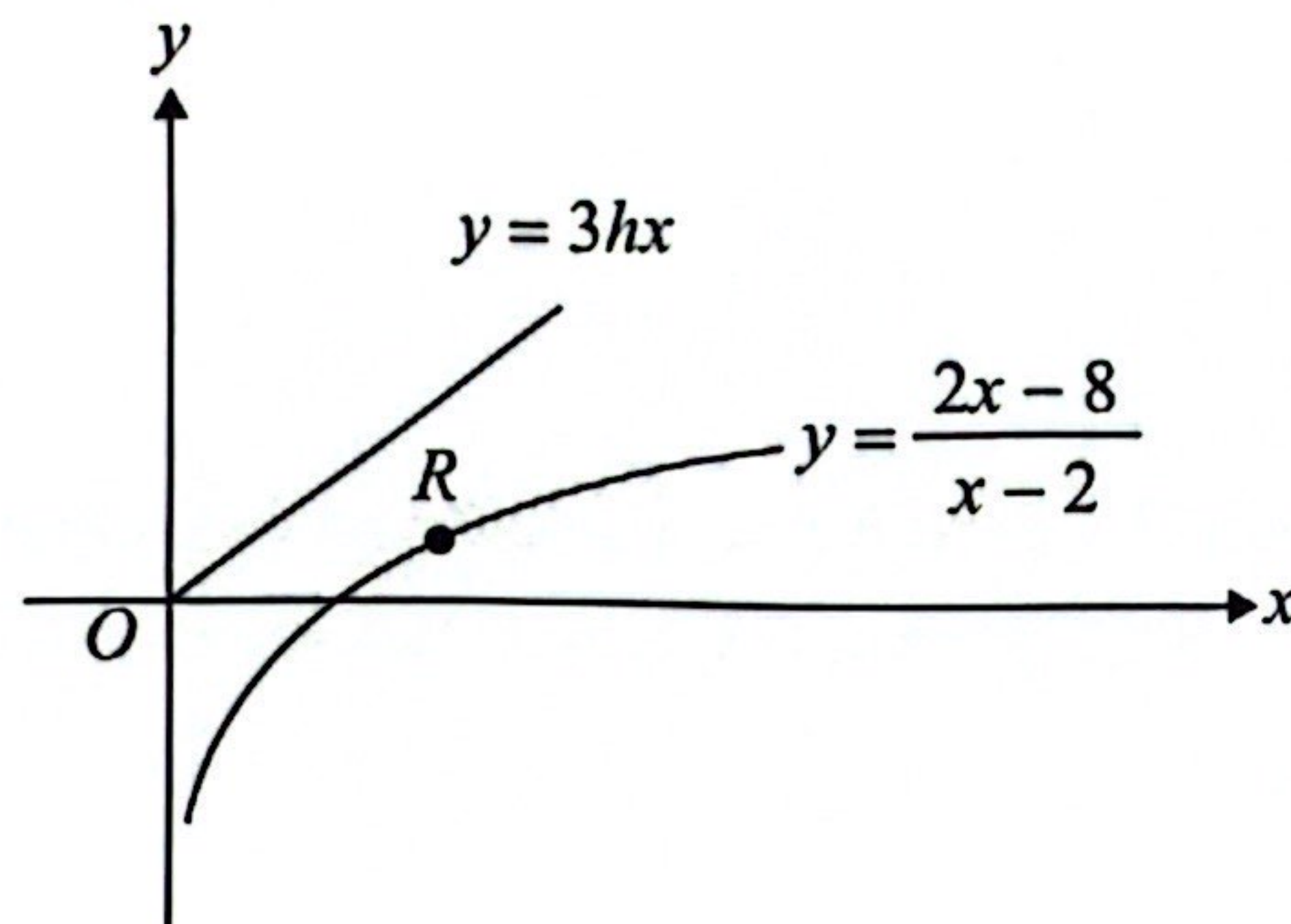
It is given that $y = 5x^2$, find $\frac{dy}{dx}$ by using the first principles.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Rajah 6 menunjukkan suatu lengkung $y = \frac{2x - 8}{x - 2}$ dan garis lurus $y = 3hx$. Diberi bahawa garis lurus $y = 3hx$ selari dengan tangen kepada lengkung itu pada titik $R(6, 1)$.

Diagram 6 shows a curve $y = \frac{2x - 8}{x - 2}$ and straight line $y = 3hx$. It is given that the straight line $y = 3hx$ is parallel to the tangent to the curve at point $R(6, 1)$.



Rajah 6
Diagram 6

Cari nilai h . Seterusnya, nyatakan nilai kecerunan normal pada titik R .

Find the value of h . Hence, state the value of gradient of normal at point R .

[5 markah]

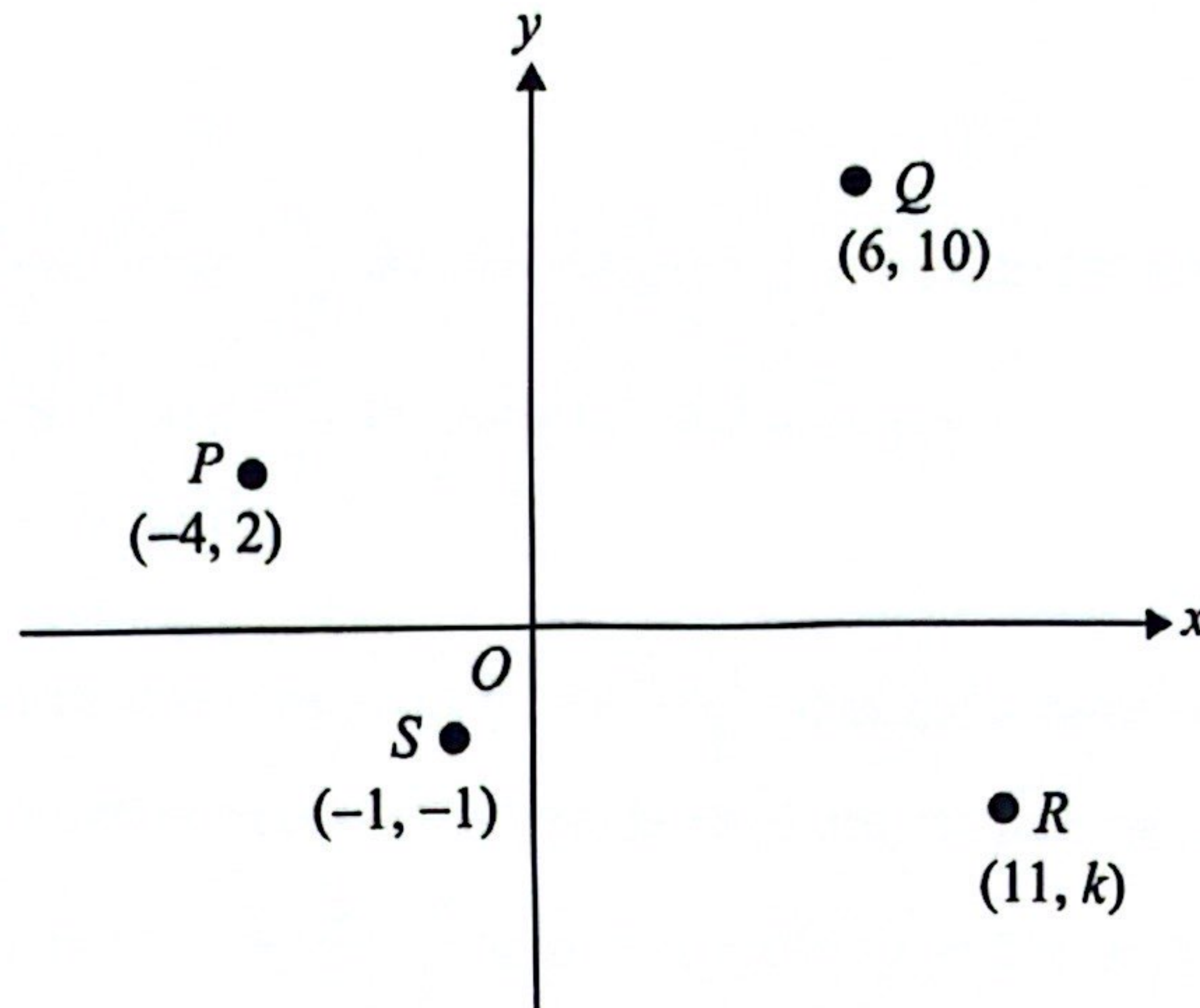
[5 marks]

- 9 Penyelesaian secara lukisan berskala dan vektor **tidak** diterima.

Solutions by scale drawing and vectors are not accepted.

Rajah 7 menunjukkan kedudukan empat kon dalam satu tapak lapang.

Diagram 7 shows the position of four cones in an open space.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Sebuah kereta W bergerak dalam bentuk bulatan berpusat kon P dan melalui kon S . Cari persamaan lokus bagi kereta W .

A car W moves in circular motion centered at cone P and passes through cone S . Find the equation of the locus of car W .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Diberi bahawa satu kon baharu diletakkan di antara kon P dan kon R , di titik $A(h, -2)$ dengan keadaan $PA : AR = 2 : 1$. Cari nilai h dan nilai k .

It is given that a new cone is placed between cone P and cone R , at point $A(h, -2)$ where $PA : AR = 2 : 1$. Find the value of h and of k .

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Diberi bahawa luas yang dibatasi oleh segi tiga yang terdiri daripada kon Q , S dan titik $T(t, 3)$ ialah 30 unit^2 . Cari nilai-nilai t .

It is given that the area bounded by the triangle formed by the cones Q , S and point $T(t, 3)$ is 30 unit^2 . Find the values of t .

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Satu jalan lurus berserenjang dengan garis lurus PQ dan melalui titik $(8, 2)$ dibina. Tentukan persamaan bagi jalan lurus tersebut.

A straight road that is perpendicular to the straight line PQ and passes through point $(8, 2)$ is built. Determine the equation of the straight road.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 10 Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{3}{px + 6q}$, dengan keadaan p dan q adalah pemalar.

Table 1 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $y = \frac{3}{px + 6q}$, where p and q are constants.

x	2	3	4	5	6
y	2.6	3.4	5.6	6.3	14.3

Jadual 1
Table 1

- (a) Plot $\frac{1}{y}$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.05 unit pada paksi- $\frac{1}{y}$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot $\frac{1}{y}$ against x , using scale 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.05 unit on the $\frac{1}{y}$ -axis. Hence, draw the line of best fit.

[4 markah]
[4 marks]

- (b) Gunakan graf di 10(a) untuk mencari:
Use the graph in 10(a) to find:

- (i) nilai p dan nilai q ,
the value of p and of q ,
- (ii) nilai y yang betul jika satu daripada nilai y telah tersalah catat semasa eksperimen.
the correct value of y if one of the values of y has been wrongly recorded during the experiment.

[6 markah]
[6 marks]

- 11 (a) Sebuah kilang menghasilkan komponen elektronik. Didapati 10% daripada produk itu rosak.
A factory produces an electronic component. It is found that 10% of the product are defective.

- (i) Jika 8 sampel alat elektronik dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian bahawa tepat 6 komponen alat elektronik itu rosak.

If a sample of 8 electronic components are randomly selected, calculate the probability that exactly 6 electronic components are defective.

- (ii) Hitung bilangan minimum komponen elektronik yang diuji supaya kebarangkalian untuk mendapatkan sekurang-kurangnya 1 komponen elektronik yang rosak adalah lebih besar daripada 0.85.

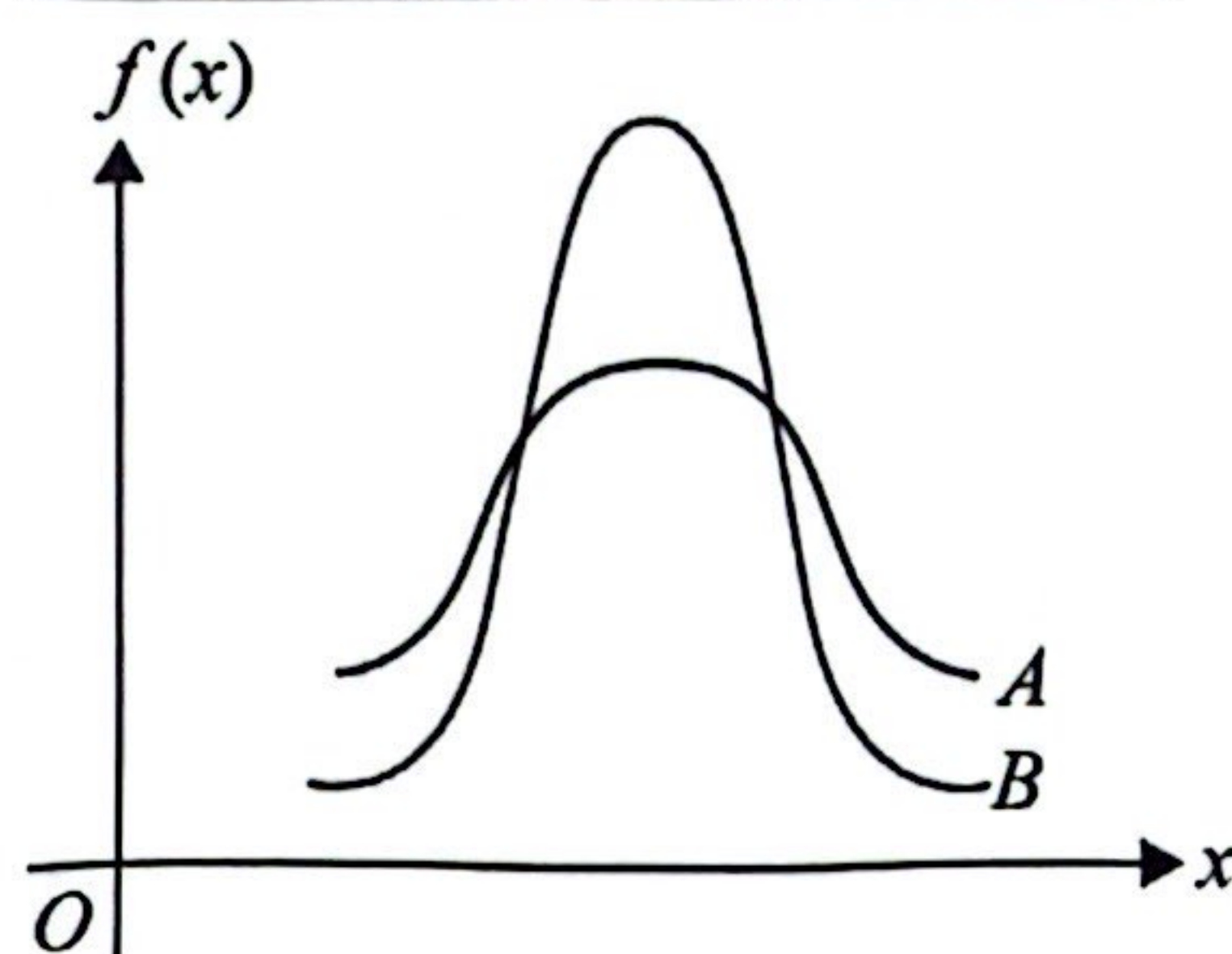
Calculate the minimum number of electronic component that has to be tested so that the probability of obtaining at least one defective electronic component is greater than 0.85.

[5 markah]

- (b) (i) Rajah 8 menunjukkan dua lengkung taburan normal A dan B dengan min 200. Lengkung-lengkung tersebut diwakili oleh data berikut.

Diagram 8 shows two curves of normal distribution A and B with a mean of 200. The curves are represented by the following data.

Data	n	p
K	400	0.5
L	300	$\frac{2}{3}$



Rajah 8
 Diagram 8

Tentukan lengkung mana yang sesuai untuk data K . Terangkan jawapan anda.

Determine which curve is suitable for the data K . Explain your answer.

- (ii) Suatu pemboleh ubah rawak selanjar $X \sim N(\mu, 25)$ bersimetri pada $X = 12$. Nyatakan nilai μ . Seterusnya, lakar graf taburan normal piawai itu dan lorekkan kawasan yang mewakili $P(10 < X < 25)$.

A continuous random variable $X \sim N(\mu, 25)$ symmetrical at $X = 12$. State the value of μ . Hence, sketch the standard normal distribution graph and shade the region representing $P(10 < X < 25)$.

[5 markah]

[5 marks]

Bahagian C

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab dua soalan.

- 12 Suatu zarah bergerak dalam garis lurus dan melalui titik tetap O . Halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = -t^2 + 5t + 6$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas zarah itu meninggalkan O .
[Anggapkan pergerakan ke arah kanan adalah positif.]

A particle moves in a straight line and passes through a fixed point O . Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by $v = -t^2 + 5t + 6$, where t is the time, in seconds, after the particle leaving O .

[Assume motion to the right is positive.]

(a) Cari

Find

- (i) julat masa, dalam saat, semasa zarah itu bergerak ke arah kanan,
the time interval, in seconds, during which the particle moves towards the right,
- (ii) halaju maksimum zarah itu.
the maximum velocity of the particle.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Tentukan jarak maksimum, dalam m, zarah itu dari titik O dan nyatakan masanya, dalam saat.
Determine the maximum distance, in m, of the particle from point O and state its time, in seconds.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

- 13 Jadual 2 menunjukkan indeks harga dan pemberat bagi tiga jenis bahan, A , B dan C untuk penghasilan sebiji kek pada tahun 2023 berasaskan tahun 2021.

Table 2 shows the price indices and weightages of three items, A , B and C for producing a cake in the year 2023 based on the year 2021.

Bahan Ingredient	A	B	C
Indeks Harga Price Index	95	120	130
Pemberat Weightage	x	y	z

Jadual 2
Table 2

- (a) Diberi indeks gubahan bagi bahan A dan B pada tahun 2023 berasaskan tahun 2021 ialah 110 manakala bagi bahan A dan C ialah 120. Cari nisbah $x : y : z$.

Given the composite index for ingredients A and B in the year 2023 based on the year 2021 is 110 while for ingredients A and C is 120. Find the ratio $x : y : z$.

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Seterusnya, kira indeks gubahan bagi bahan-bahan tersebut pada tahun 2023 berasaskan tahun 2021.

Hence, calculate the composite index for the ingredients in the year 2023 based on the year 2021.

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Jika harga sebiji kek pada tahun 2023 ialah RM40.50, cari harganya pada tahun 2021.

If the price of a cake in the year 2023 is RM40.50, find its price in the year 2021.

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Kos keseluruhan bahan meningkat 40% dari tahun 2023 ke tahun 2024. Hitung peratus perubahan dalam kos keseluruhan bahan dari tahun 2021 ke tahun 2024.

The cost of all ingredients increase by 40% from the year 2023 to the year 2024. Calculate the percentage of change in cost of all ingredients from the year 2021 to the year 2024.

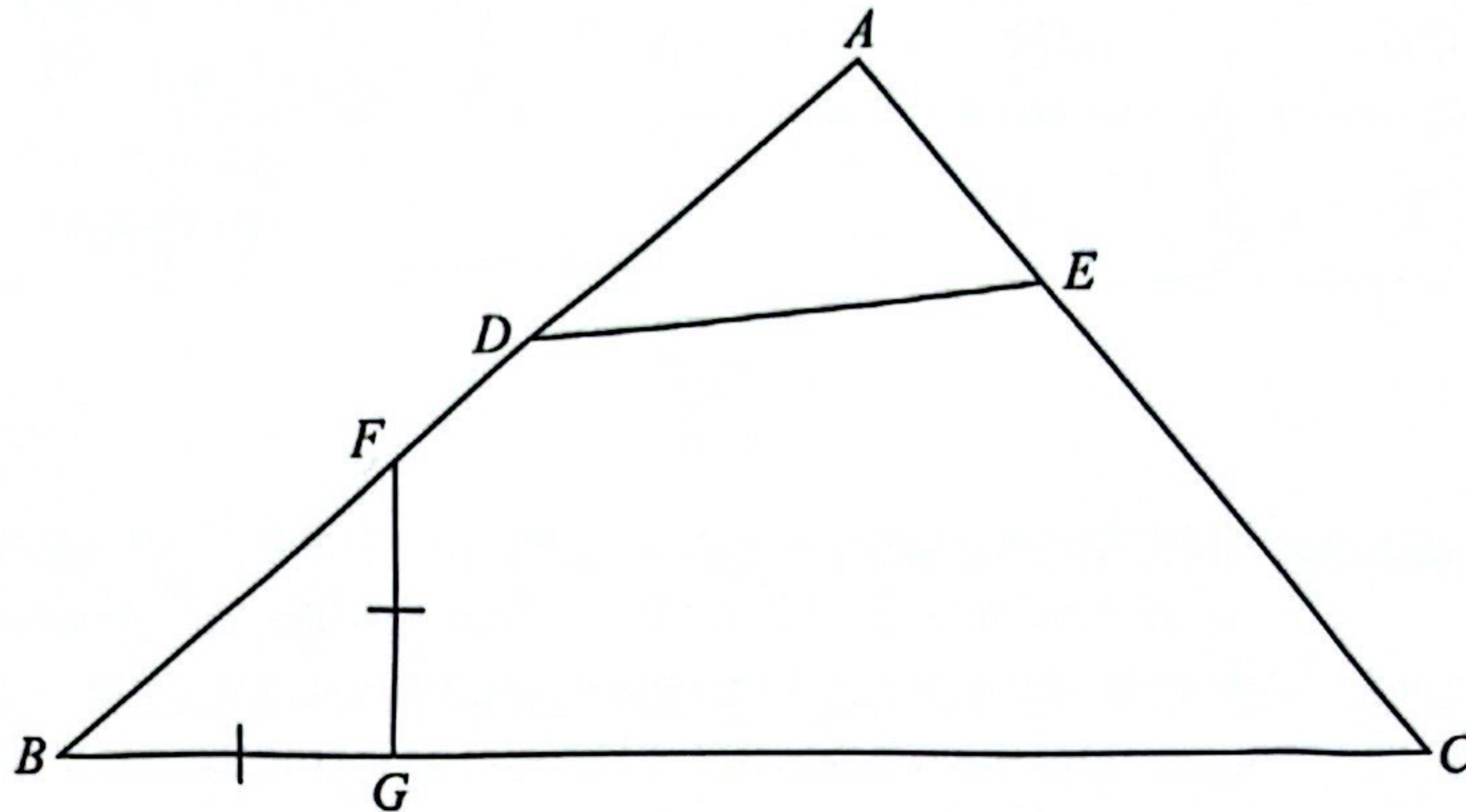
[3 markah]
[3 marks]

- 14 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.

Solutions by scale drawing is not accepted.

Rajah 9 menunjukkan sebuah segi tiga ABC . $ADFB$, AEC dan BGC adalah garis lurus dan FG berserenjang dengan BC . $BD = 17$ cm, $DA = 15$ cm, $AE = 12$ cm, $BG = FG$ dan $\angle BAC = 80^\circ$.

Diagram 9 shows a triangle ABC . $ADFB$, AEC and BGC are straight lines and FG is perpendicular to BC . $BD = 17$ cm, $DA = 15$ cm, $AE = 12$ cm, $BG = FG$ and $\angle BAC = 80^\circ$.



Rajah 9
Diagram 9

- (a) Kira panjang
Calculate the length of

(i) DE

(ii) EC

[5 markah]
[5 marks]

- (b) Luas segi tiga DAE adalah dua kali ganda luas BFG , hitungkan panjang BG .
Area of triangle DAE is two times the area of BFG , calculate the length of BG .

[3 markah]
[3 marks]

- (c) Lakarkan segi tiga ABC yang mempunyai bentuk berbeza dengan keadaan $A'B' = AB$, $A'C' = AC$ dan $\angle A'B'C' = \angle ABC$.
Seterusnya, kira $\angle B'C'A'$.

Sketch the triangle ABC which has different shape with $A'B' = AB$, $A'C' = AC$ and $\angle A'B'C' = \angle ABC$.

Hence, calculate $\angle B'C'A'$.

[2 markah]
[2 marks]

- 15 Sebuah kedai kasut membeli dua jenama kasut, A dan B , daripada seorang pemborong masing-masing dengan harga RM18 dan RM12 sepasang kasut. Bilangan pasang kasut jenama A adalah sekurang-kurangnya satu pertiga bilangan pasang kasut jenama B . Kedai kasut itu hanya mempunyai modal RM12 000. Kedai itu ingin menjual kasut jenama A dan B masing-masing dengan harga RM30 dan RM18 sepasang, serta menetapkan jumlah keuntungan tidak kurang daripada RM3 600. Diberi x ialah bilangan pasang kasut jenama A dan y ialah bilangan pasang kasut jenama B .

A shoe store purchases two brands of shoes, A and B , from a wholesaler at prices of RM18 and RM12 for a pair of shoes, respectively. The number of pairs of brand A shoes is at least one-third the number of pairs of brand B shoes. The shoe store's total capital for purchasing shoes is limited to RM12 000. The shoe store plans to sell brand A shoes for RM30 each pair and brand B shoes for RM18 each pair, with the condition that the total profit is not less than RM3 600. It is given that x is the number of pairs of brand A shoes and y is the number of pairs of brand B shoes.

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 100 pasang kasut pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Using a scale of 2 cm to 100 pairs of shoes on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Gunakan graf yang dibina di 15(b), cari

Use the graph constructed in 15(b), find

- (i) bilangan minimum pasang kasut jenama A yang perlu dijual.
the minimum number of pairs of brand A shoes that should be sold.
- (ii) keuntungan maksimum jika 400 pasang kasut jenama A dijual.
the maximum profit if 400 pairs of brand A shoes are sold.

[4 markah]

[4 marks]