

Modul Pintas
Matematik
Tambahan
3472/2
Ogos
2025



MODUL PINTAS 2025
TINGKATAN 5

NAMA:

KELAS:

MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 2
2 JAM 30 MINIT

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga** bahagian: **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.**
2. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
3. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
4. Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Kerja mengira **mesti** ditunjukkan.
7. **Kertas peperiksaan** ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

SOALAN	MARKAH PENUH	MARKAH DIPEROLEH
BAHAGIAN A		
1	6	
2	8	
3	5	
4	7	
5	7	
6	8	
7	9	
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 soalan ini mengandungi **33** halaman bercetak.

**RUMUS
FORMULAE**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

17 Luas di bawah lengkung
Area under a curve

$$= \int_b^a y \, dx \text{ atau (or) } \int_b^a x \, dy$$

18 Isipadu janaan
Volume of generation

$$= \int_b^a \pi y^2 \, dx \text{ atau (or) } \int_b^a \pi x^2 \, dy$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$28 \quad \text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} j^2 \theta \\ \text{Area of sector, } A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

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

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

$$31 \quad \csc^2 A = 1 + \cot^2 A \\ \csc^2 A = 1 + \cot^2 A$$

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

$$33 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A \\ = 2\cos^2 A - 1 \\ = 1 - 2\sin^2 A \\ \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A \\ = 2\cos^2 A - 1 \\ = 1 - 2\sin^2 A$$

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

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

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

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

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

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

$$40 \quad \text{Luas segi tiga/ Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$41 \quad \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\ \text{A point dividing a segment of a line} \\ (x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

$$42 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

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

$$44 \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

Bahagian A

[50 markah]

Jawab **semua** soalan.

- 1 (a) Diberi bahawa persamaan kuadratik $x(x-5) = 4$.

It is given that quadratic equation $x(x-5) = 4$.

- (i) Ungkapkan persamaan itu dalam bentuk $ax^2 + bx + c = 0$.

Express the equation in the form $ax^2 + bx + c = 0$.

- (ii) Nyatakan hasil tambah punca dan hasil darab punca bagi persamaan itu.

State the sum of roots and the product of roots of the equation.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Ungkapkan $h(x) = -x^2 - 8x + 9$ dalam bentuk $h(x) = -(x+p)^2 + q$.

Seterusnya nyatakan nilai maksimum $h(x)$ dan nilai x yang sepadan.

Express $h(x) = -x^2 - 8x + 9$ in the form $h(x) = -(x+p)^2 + q$.

Hence state the maximum value of $h(x)$ and the corresponding value of x .

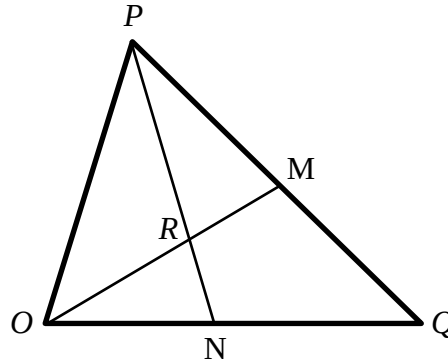
[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 2 (a) Rajah 1 menunjukkan sebuah segitiga OPQ . Diberi $\overrightarrow{OP} = \underline{a}$, $\overrightarrow{OQ} = \underline{b}$ dan $\overrightarrow{OR} : \overrightarrow{RM} = 3 : 2$. M ialah titik tengah bagi PQ .

Diagram 1 shows a triangle OPQ . It is given that $\overrightarrow{OP} = \underline{a}$, $\overrightarrow{OQ} = \underline{b}$ and $\overrightarrow{OR} : \overrightarrow{RM} = 3 : 2$. M is a midpoint of PQ .



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Cari
Find

- (i) $\overrightarrow{OM}$
(ii) $\overrightarrow{PR}$

[5 markah]
[5 marks]

- (b) Jika $\overrightarrow{PN} = -\underline{a} + \lambda \underline{b}$ dan $\overrightarrow{PR} = k \overrightarrow{PN}$, cari $\overrightarrow{ON} : \overrightarrow{NQ}$.
If $\overrightarrow{PN} = -\underline{a} + \lambda \underline{b}$ and $\overrightarrow{PR} = k \overrightarrow{PN}$ find $\overrightarrow{ON} : \overrightarrow{NQ}$

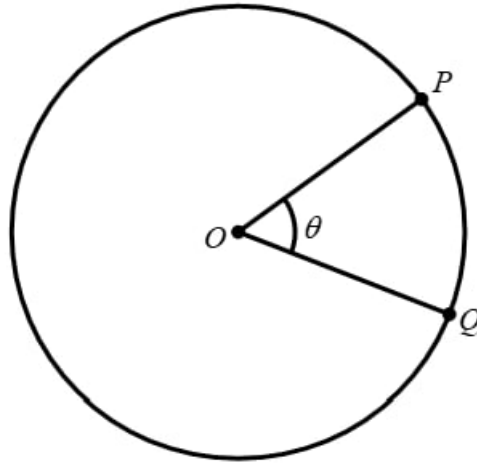
[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 (a) Rajah 2 menunjukkan sebuah bulatan berpusat O dengan jejari x . Lengkuk PQ mencangkum sudut θ pada O .

Diagram 2 shows a circle with centre O and the radius of x . The arc PQ subtends an angle of θ at O .

[Guna/Use: $\pi = 3.142$]



Rajah 2
Diagram 2

Jika $\theta = 1 \text{ rad}$, nyatakan hubungan antara panjang lengkok PQ dan jejarinya.

If $\theta = 1 \text{ rad}$, state the relationship between the arc length of PQ and its radius.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) (i) Jika $\theta = 60^\circ$, hitung panjang lengkok minor PQ dalam sebutan π dan x .

If $\theta = 60^\circ$, calculate the minor arc length of PQ in terms of π and x .

- (ii) Seterusnya, cari jejari, dalam cm, jika panjang lengkok minor PQ ialah 12 cm.

Hence, find the radius, in cm, if the minor arc length of PQ is 12 cm.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

4 Selesaikan persamaan berikut

Solve the following equations

(a) (i) $49^{3x} \cdot \sqrt{3^{12x}} = 21$

(ii) $y\sqrt{12} = 6 - \sqrt{3}$

[4 markah]

[4 marks]

(b) Diberi $\log_3 r = m$ dan $\log_9 s = n$. Ungkapkan $\log_3(r^2 s^3)$ dalam sebutan m dan/atau n .

Given $\log_3 r = m$ and $\log_9 s = n$. Express $\log_3(r^2 s^3)$ in term of m and/or n .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 5 (a) Selesaikan persamaan
Solve the equation

$$\frac{{}^{2n}P_n}{(2n-2)!} = \frac{10n}{n!}$$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Cari bilangan cara Balqis menyusun 8 biji manik untuk menjadi satu gelang tangan.

Find the ways Balqis arranges 8 beads to form a bracelet.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Yusof mempunyai 5 helai baju, 7 pasang seluar panjang dan 4 pasang kasut. Berapakah cara Yusof boleh memilih dua daripada setiap item untuk dibawa bersama semasa cuti?

Yusof owns 5 shirts, 7 pairs of long pants dan 4 pairs of shoes. In how many ways can Yusof choose two from each item to pack for a vacation?

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 6 Sebuah kilang kicap menghasilkan 5000 liter kicap pada hari pertama beroperasi. Pada setiap hari berikutnya, isipadu penghasilan kicap berkurang sebanyak 2% daripada hari sebelumnya atas faktor kemerosotan biasa produktiviti mesin kilang kicap tersebut.

A soy sauce factory produces 5000 litres soy sauce on the first day of operations. On each subsequent day, the volume of soy sauce production decreased by 2% from the previous day due to the normal decline in the machines' productivity of the soy sauce factory.

- (a) (i) Hitung isipadu penghasilan kicap pada hari keempat operasi.
Calculate the volume of production of soy sauce on the fourth day.
- (ii) Seterusnya, cari jumlah isipadu penghasilan kicap pada seminggu pertama operasi.
Hence, find the total volume of production of soy sauce in the first week of operation.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Diberi $x, 6, 10, 14, \dots, 54$ ialah suatu jujukan aritmetik.

It is given that $x, 6, 10, 14, \dots, 54$ is an arithmetic progression.

- (i) Nyatakan nilai x .
State the value of x .
- (ii) Cari bilangan sebutan bagi jujukan itu.
Find the number of terms of the sequence.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

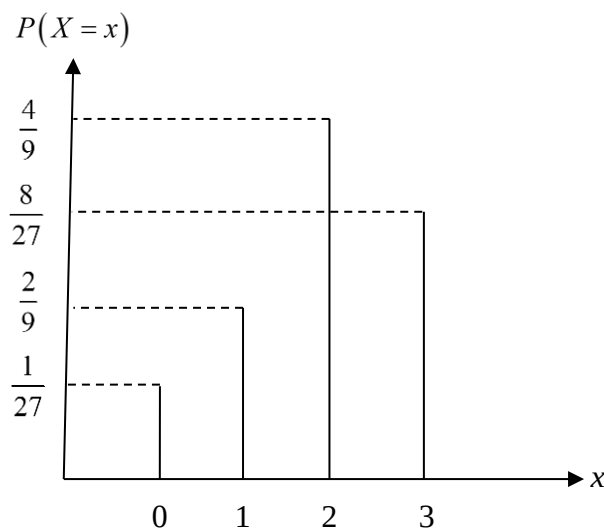
Jawapan / *Answer* :

- 7 (a) Hobi Awang adalah memancing ikan. Apabila memancing, peluang untuk Awang mendapat ikan adalah 40%. Hitungkan
Awang's hobby is fishing. When fishing, chance for Awang to get fish is 40%. Calculate

- (i) kebarangkalian bahawa Awang akan mendapat tepat 3 ekor ikan dalam 7 balingan,
the probability that Awang will get exactly 3 fishes in 7 throws,
 (ii) bilangan kali balingan yang dibuat oleh Awang supaya kebarangkalian mendapat sekurang-kurangnya seekor ikan adalah lebih daripada 0.95.
the number of throws made by Awang so that the probability of getting at least a fish is greater than 0.95.

[5 markah]
 [5 marks]

(b)



Rajah 3

Diagram 3

Rajah 3 menunjukkan taburan kebarangkalian bagi X dengan keadaan X ialah pemboleh ubah rawak diskret. Cari sisihan piawai.

Diagram 3 shows the probability distribution of X where X is the discrete random variable. Find the standard deviation.

[4 markah]
 [4 marks]

Jawapan / *Answer* :

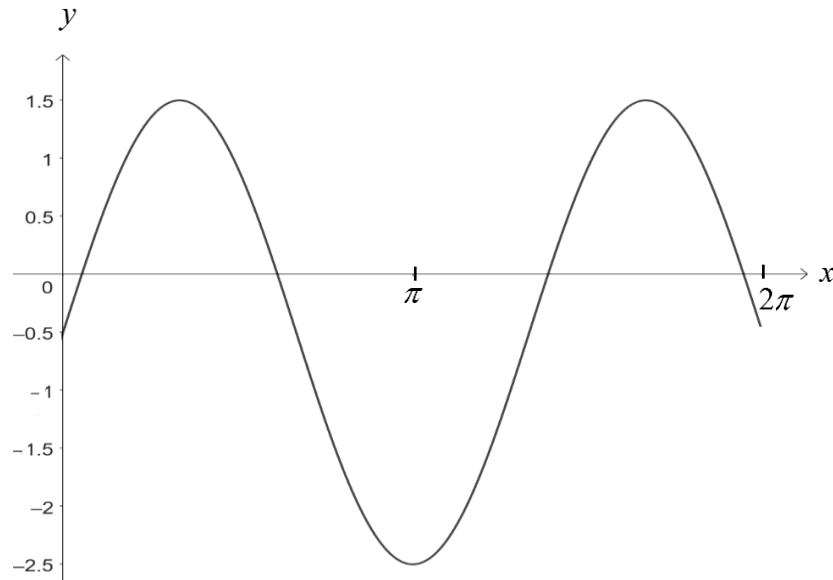
Bahagian B

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **tiga** soalan.

- 8 (a) Rajah 4 menunjukkan graf $y = 2 \sin bx + c$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Diagram 4 shows the graph of $y = 2 \sin bx + c$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.



Rajah 4

Diagram 4

- (i) Nyatakan nilai b dan c .

State the value of b and c .

- (ii) Dengan menandakan penyelesaian pada Rajah 4, nyatakan bilangan penyelesaian bagi $2 \sin bx = \frac{1}{2}$.

By marking the solution in Diagram 4, state the number of solutions for

$$2 \sin bx = \frac{1}{2}.$$

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Buktikan bahawa $\tan x(1 + \cos 2x) = \sin 2x$.

Prove that $\tan x(1 + \cos 2x) = \sin 2x$.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Selesaikan persamaan $3 \cos 2x - \sin x = 2$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

Solve the equation $3 \cos 2x - \sin x = 2$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 9 Jadual 1.1 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperoleh daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{p}{q^x}$ dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

Table 1.1 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = \frac{p}{q^x}$ where p and q are constants.

x	4	6	8	10	12	14
y	2.82	2.05	1.58	1.23	0.89	0.66

Jadual 1.1

Table 1.1

- (a) Berdasarkan Jadual 1.1, isi jadual 1.2.

Based on Table 1.1, fill in the Table 1.2.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Plot $\log_{10} y$ melawan x , menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$.

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale of 2 cm to 2 units on the x -axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} y$ -axis.

Hence, draw the line of best fit.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Menggunakan graf di (b), cari nilai

Using the graph in (b), find the value of

- (i) y apabila $x = 2$,

y when $x = 2$,

- (ii) p dan q .

p and q .

[6 markah]

[6 marks]

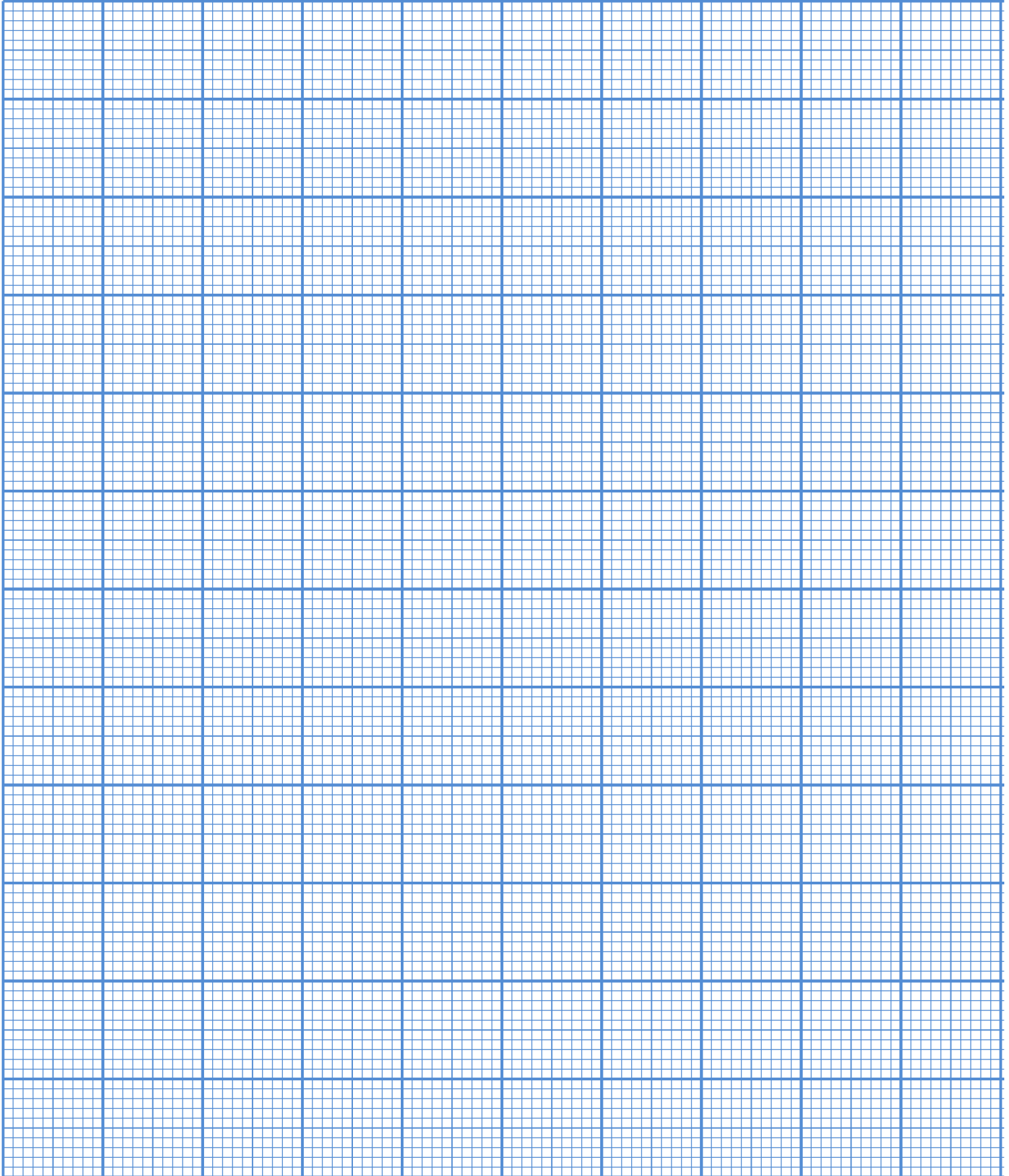
Jawapan / Answer :

x	4	6	8	10	12	14
$\log_{10} y$						

Jadual 1.2

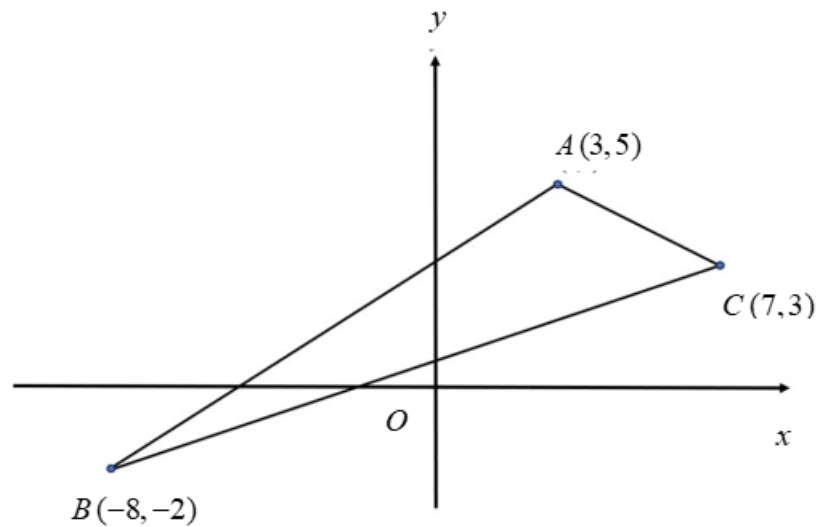
Table 1.2

Kertas graf untuk Soalan 9
Graph paper for Question 9



Jawapan / *Answer* :

- 10** Rajah 5 menunjukkan sebuah segi tiga ABC . Garis lurus CA dipanjangkan ke titik E dengan keadaan garis lurus BE berserenjang dengan garis lurus CE .
Diagram 5 shows a triangle ABC . The straight line CA is extended to point E such that the straight line BE is perpendicular to the straight line CE .



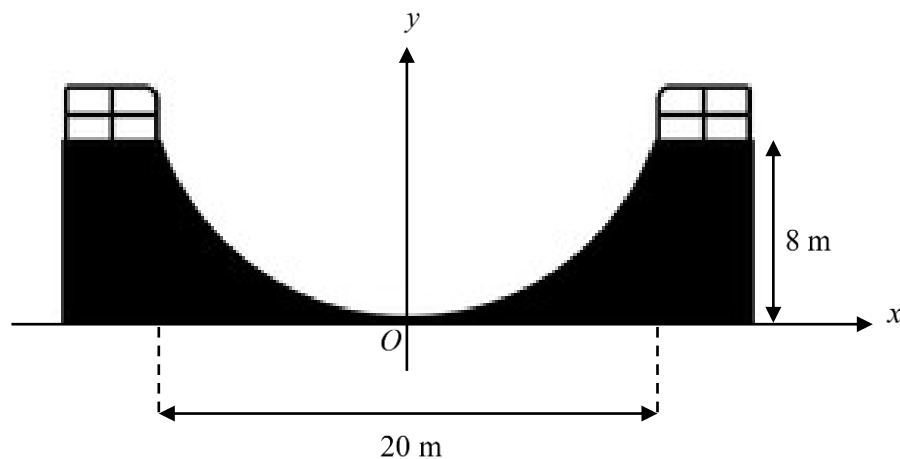
Rajah 5
 Diagram 5

- (a) Cari persamaan garis lurus CE .
Find the equation of the straight line CE . [2 markah]
 [2 marks]
- (b) (i) Cari luas segitiga ABC , seterusnya cari nisbah EA kepada AC jika diberi luas segi tiga ABE ialah $37\frac{1}{2}$ unit².
Find the area of triangle ABC , hence, find the ratio of EA to AC if it is given that the area of triangle ABE is $37\frac{1}{2}$ unit².
- (ii) Seterusnya cari koordinat E .
Hence, find the coordinates of E . [6 markah]
 [6 marks]
- (c) Titik R bergerak dengan keadaan jaraknya dari E adalah sentiasa $\frac{3}{2}$ kali jaraknya dari C . Cari persamaan lokus bagi R .
Point R moves such that its distance from E is always $\frac{3}{2}$ times its distance from C . Find the equation of locus of R . [2 markah]
 [2 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 11 Seorang kontraktor ditugaskan untuk membina satu tanjakan papan selaju yang berbentuk lengkung di sebuah sekolah sukan. Rajah 6 menunjukkan keratan rentas bagi lengkung tanjakan papan selaju yang dilukis pada satah Cartes dengan keadaan y ialah jarak menegak pemain dari tanah dan x ialah jarak mengufuk pemain dari paksi- y . Tanjakan papan selaju dengan ketinggian 8 meter dari aras tanah itu mempunyai palang pemegang di kedua-dua hujungnya yang terpisah sejauh 20 meter di antara satu sama lain. Diberi bahawa fungsi kecerunan bagi lengkung yang membentuk tanjakan papan selaju tersebut ialah $\frac{4}{25}x$.

A contractor is assigned to build a curved shape skateboard ramp at a sports school. Diagram 6 shows a cross-section of the curve of a skateboard ramp drawn on a Cartesian plane where y is the vertical distance of the player from the ground and x is the horizontal distance of the player from the y -axis. The skateboard ramp with the height of 8 meters above ground level has handrails at both ends that are 20 meters apart from each other. It is given that the gradient function of the curve forming the skateboard ramp is $\frac{4}{25}x$.



Rajah 6
Diagram 6

- (a) Tentukan persamaan lengkung yang mewakili tanjakan papan selaju itu.
Determine the equation of the curve represented by the skateboard ramp.
[3 markah]
[3 marks]
- (b) Hitung luas yang dibatasi oleh lengkung tanjakan papan selaju itu dan $y = 8$.
Calculate the area bounded by the curve of the skateboard ramp and $y = 8$.
[4 markah]
[4 marks]

- (c) Untuk pelan jangka panjang, sekiranya tanjakan papan selaju tersebut tidak lagi digunakan, ia akan diubahsuai menjadi kawasan yang bertutup dan digunakan sebagai tangki simpanan air. Kira isipadu maksimum air, dalam sebutan π , apabila rantau dibatasi oleh lengkung tanjakan papan $y = f(x)$, garis lurus $y = 8$ dan paksi - y dikisarkan 360° terhadap paksi- y .

For the long term plan, if the skateboard ramp is no longer in use, it will be modified into a covered structure and used as a water storage tank. Calculate the maximum volume of water when the region bounded by the curve $y=f(x)$, the straight line $y = 8$ and y -axis is rotated through 360° about the y -axis.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

Bahagian C

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **empat** soalan. Jawab **dua** soalan.

- 12** Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap, O . Halajunya, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = 10 + 3t - t^2$, dengan keadaan t ialah masa, dalam saat, selepas melalui titik O .

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point, O . Its velocity, $v \text{ ms}^{-1}$, is given by $v = 10 + 3t - t^2$, where t is the time taken, in seconds, after passing through O .

Cari

Find

- (a) halaju awal, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu,
the initial velocity, in ms^{-1} , of the particle,
[1 markah]
[1 mark]
- (b) nilai t , dalam saat, apabila zarah itu berhenti seketika,
the value of t , in seconds, when the particle stops instantaneously,
[2 markah]
[2 marks]
- (c) halaju maksimum, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu,
the maximum velocity, in ms^{-1} , of the particle,
[3 markah]
[3 marks]
- (d) jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 8 saat yang pertama.
The total distance, in m, travelled by the particle in the first 8 seconds.
[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

Jawapan / Answer :

- 13 Jadual 2 menunjukkan maklumat berkaitan lima bahan yang digunakan untuk membuat sebiji kek Tiramisu.

Table 2 shows the information related to five ingredients used to make a Tiramisu cake.

Bahan <i>Ingredient</i>	Harga pada tahun <i>Price in the year</i>		Indeks harga pada tahun 2023 berasaskan tahun 2021 <i>The price index in the year 2023 based on the year 2021</i>	Peratus penggunaan <i>Percentage of usage</i>
	2021	2023		
<i>A</i>	16.00	19.20	120	25
<i>B</i>	<i>p</i>	16.10	115	15
<i>C</i>	12.00	<i>q</i>	110	10
<i>D</i>	9.00	9.45	<i>r</i>	<i>s</i>
<i>E</i>	13.00	16.90	130	30

Jadual 2

Table 2

- (a) Cari nilai p , q dan r .

Find the value of p , q and r .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Hitung indeks gubahan bagi harga bahan pada tahun 2023 berasaskan tahun 2021.

Calculate the composite index of the ingredients price in the year 2023 based on the year 2021.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Jumlah kos bagi semua bahan itu pada tahun 2021 ialah RM2560. Hitung jumlah kos yang sepadan pada tahun 2023.

The total cost of all ingredients in the year 2021 was RM2560. Calculate the corresponding total cost in the year 2023.

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Indeks gubahan dijangka menyusut sebanyak $m\%$ dari tahun 2023 ke tahun 2025. Diberi indeks gubahan pada tahun 2025 berasaskan tahun 2021 ialah 117, cari nilai m .

The composite index is expected to decrease by $m\%$ from the year 2023 to 2025. Given that the composite index in the year 2025 based on the year 2021 is 117, find the value of m .

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 14 (a) Lakar sebuah segitiga ABC dengan sisi $a = BC$, $b = AC$ dan sudut $C = \angle ACB$. Seterusnya, dengan menggunakan konsep trigonometri dan luas segitiga, terbitkan rumus:

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

Sketch a triangle ABC with side $a = BC$, $b = AC$ and angle $C = \angle ACB$. Hence, by using the concept of trigonometric and area of triangle, derive the formula:

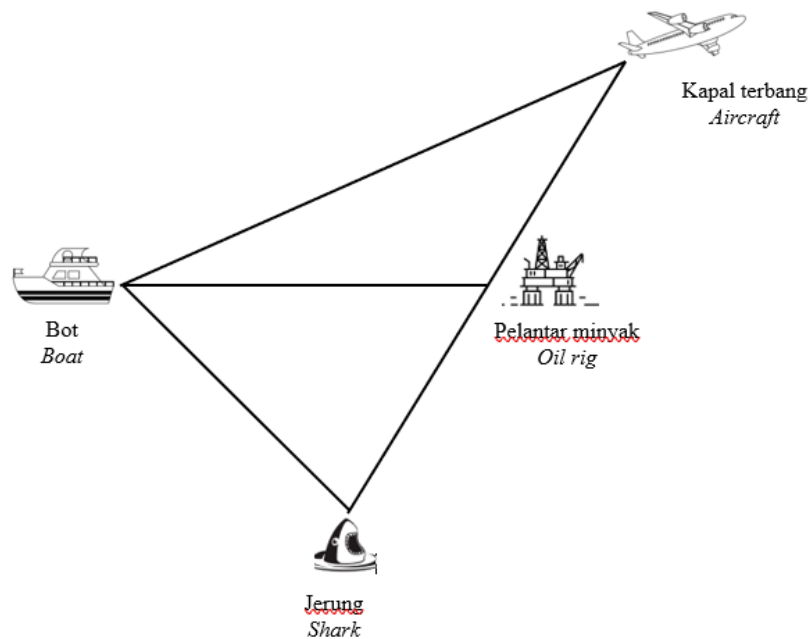
$$\text{Area} = \frac{1}{2} ab \sin C$$

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Rajah 7 menunjukkan kedudukan sebuah bot, kapal terbang, stesen pelantar minyak dan juga seekor ikan jerung.

Diagram 7 shows the positions of a boat, an aircraft, an oil rig station and a shark.



Rajah 7

Diagram 7

Diberi jarak antara bot dan kapal terbang ialah 24 unit dan jarak pelantar minyak ke jerung ialah 12 unit manakala sudut antara bot, kapal terbang dan pelantar minyak ialah 32° . Jarak antara pelantar minyak dan kapal terbang adalah sama dengan jarak bot dan pelantar minyak. Kedudukan jerung, pelantar minyak dan kapal terbang adalah segaris.

Given that the distance between the boat and the aircraft is 24 units and the distance between the oil rig to the shark is 12 units while the angle between the boat, the aircraft and the oil rig is 32° . The distance between the oil rig and the aircraft is equal to the distance of the boat and the oil rig. The positions of the shark, the oil rig and the aircraft are aligned in a straight line.

- (i) Cari jarak, dalam unit, antara kapal terbang dan pelantar minyak.
Find the distance, in unit, between the aircraft and the oil rig.
- (ii) Cari jarak antara bot dengan jerung.
Find the distance, in unit, between the boat and the shark.
- (iii) Hitung luas segi tiga yang dibatasi oleh kedudukan bot, kapal terbang dan jerung.
Calculate the area bounded by the positions of the boat, the aircraft and the shark.

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :

- 15 Sebuah pusat latihan kemahiran menawarkan kelas memasak dan kelas menjahit kepada para pesertanya. Yuran untuk kelas memasak dan menjahit masing-masing ialah RM15 sejam dan RM25 sejam. Kelas-kelas tersebut dijalankan berdasarkan kekangan berikut:

A skills training centre offers cooking and sewing classes to its participants. The fee for the cooking class and sewing class is RM15 per hour, and RM25 per hour respectively. These classes are subject to the following constraints:

- I Jumlah maksimum masa yang boleh diperuntukkan untuk kedua-dua kelas ialah 20 jam seminggu.

The maximum total time that can be allocated to both classes is 20 hours per week.

- II Jumlah yuran untuk kedua-dua kelas dalam seminggu tidak melebihi RM400.

The total fee for both classes in a week must not exceed RM400.

- III Hubungan antara masa kelas memasak dan menjahit yang mesti dipatuhi oleh setiap peserta ditunjukkan pada halaman 31.

The relationship between the time allocated for cooking and sewing classes that each participant must follow is shown on page 31.

- (a) Dalam seminggu, peserta telah memperuntukkan x jam untuk kelas memasak dan y jam untuk kelas menjahit. Tuliskan ketaksamaan bagi kekangan I dan II.

In one week, a participant has allocated x hours for the cooking class and y hours for the sewing class. Write the inequalities for constraints I and II.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Tulis kekangan III dalam bentuk ketaksamaan dan terangkan maksudnya dalam ayat.

Write constraint III as an inequality and explain its meaning in words.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Pada halaman 31, bina dan labelkan rantau R yang memenuhi semua kekangan tersebut dan $x > 0$, $y > 0$.

On page 31, construct and label the region R that satisfies all the constraints and $x > 0$, $y > 0$.

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Menggunakan graf dari soalan (c), selesaikan soalan berikut:
Using the graph from question (c), solve the following:

Diberi bahawa secara purata, aktiviti memasak membakar 350 kalori sejam, manakala menjahit membakar 450 kalori sejam.

Dengan melukis fungsi objektif, cari jumlah maksimum kalori yang boleh dibakar dalam seminggu.

It is given that, on average, cooking burns 350 calories per hour, while sewing burns 450 calories per hour.

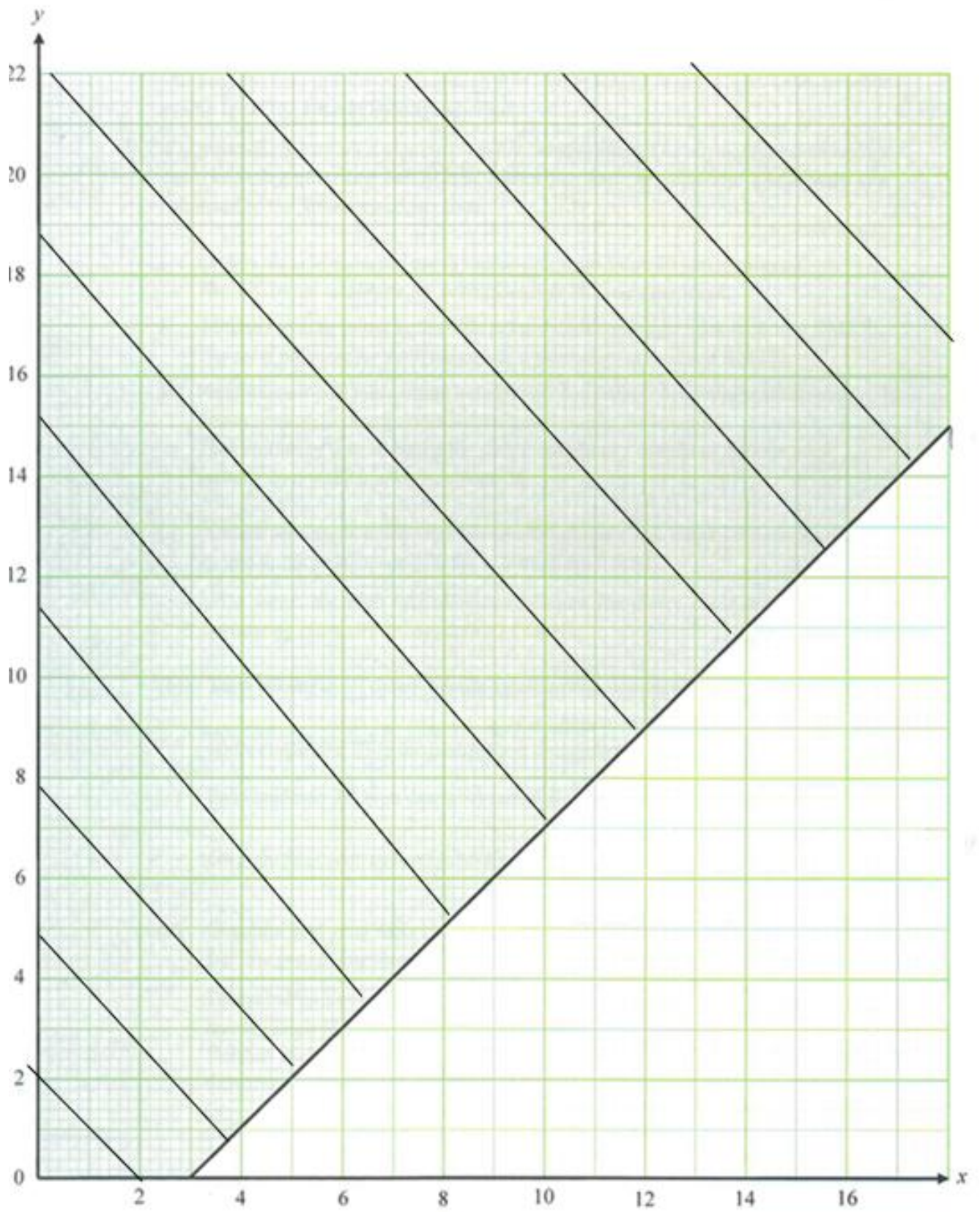
By drawing the objective function, find the maximum number of calories that can be burned in one week.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

Kertas graf untuk Soalan 15
Graph paper for Question 15



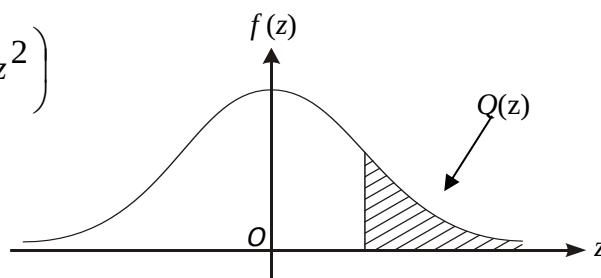
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

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

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_k^{\infty} f(z) dz$$



Example / Contoh:

If $X \sim N(0, 1)$, then $P(X > k) = Q(k)$

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka $P(X > k) = Q(k)$