

Section A

[50 markah]

[50 marks]

Jawab **semua** soalan.*Answer all questions.*

1 Suatu fungsi g ditakrifkan sebagai $g: x \rightarrow \frac{x^2-1}{2}$ untuk $0 \leq x \leq 3$

The function f is defined as $g: x \rightarrow \frac{x^2-1}{2}$ for $0 \leq x \leq 3$

(a) Pada satah yang sama, lakarkan graf bagi fungsi g dan g^{-1} .

On the same plane, sketch the graph of function g and g^{-1} .

[2 markah]

[2 marks]

(b) Dengan menggunakan ujian garis mengufuk, terangkan kenapa g^{-1} wujud.

Using horizontal line test, explain why g^{-1} exist.

[2 markah]

[2 marks]

(c) Cari

Find.

(i) g^{-1}

(ii) domain dan julat bagi g^{-1}

(iii) domain and range of g^{-1}

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

- 2 Ungkapkan $x^2 - 3x + 5$ dalam bentuk $a(x - b)^2 + c$, di mana a, b dan c adalah pemalar. *Kemudian, nyatakan*

Express $x^2 - 3x + 5$ in the form of $a(x - b)^2 + c$, where a, b and c are constants.

Hence, state

- a) nilai minimum bagi $x^2 - 3x + 5$
the minimum value of $x^2 - 3x + 5$
- b) nilai x apabila nilai minimum wujud
the value of x at which the minimum value occurs.
- c) Lakarkan graf bagi $x^2 - 3x + 5$
Sketch the curve of $x^2 - 3x + 5$

[8 markah]

[8 marks]

Jawapan / Answer:

- 3 Seorang penternak ayam mempunyai 3000 ekor ayam. Bermula pada keesokan harinya, beliau menjual 25 ekor ayam setiap hari. Hitung

A chicken farmer has 3000 chickens. Starting the next day, he sell 25 chickens a day.

Calculate

- (a) Pada hari keberapakah terdapat 2000 ekor ayam yang dijual.
On what day are 2000 chickens sold.
- (b) Jumlah pendapatan penternak itu hingga hari yang terdapat 2000 ekor ayam yang belum dijual jika beliau membelanjakan 15 sen untuk makanan bagi setiap ekor ayam setiap hari.

The total income of the breeder up to the day there are 2000 unsold chickens if he spends 15 sen on food for each chicken per day.

[7 markah]

[7 marks]

Jawapan / Answer:

- 4 Sebuah syarikat automobil mempunyai kilang pemasangan di bandar A , B dan C untuk memasang tiga model kereta, P , Q dan R . Jadual 1 di bawah menunjukkan bilangan kereta bagi setiap model yang dapat dipasang setiap hari di setiap kilang itu.

An automobile company has an assembly factory in town A , B and C to assemble three types of car, P , Q and R . The table 1 below shows the number of cars for each model assembled in each assembly factory every day.

Model	Bandar A Town A	Bandar B Town B	Bandar C Town C
P	10	20	40
Q	20	15	45
R	5	35	30

Jadual 1 / Table 1

Syarikat itu telah menerima tempahan sebanyak 640 buah kereta model P , 750 buah kereta model Q dan 650 buah kereta model R . Berapa harikah diperlukan di setiap kilang untuk memenuhi tempahan itu? Anggapkan semua kilang itu beroperasi setiap hari.

The company has received 640 orders for car model P , 750 orders for car model Q and 650 orders for car model R . How many days will each assembly factory needs to fulfill the orders? Assume all assembly factories operate every day.

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer:

5 (a) Selesaikan persamaan berikut:

Solve the following equation:

$$8^{\log_2 u} = 125$$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Sebuah segi tiga bersudut tegak mempunyai panjang tapak $(2\sqrt{3} + 1)$ m dan tinggi h m. Jika luas segitiga itu ialah $\frac{1}{2}(9\sqrt{3} - 1)m^2$, cari nilai h . Beri jawapan anda dalam bentuk $a + b\sqrt{3}$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.
- A right angled triangle has the based of $(2\sqrt{3} + 1)$ m and height h m. If the area of the triangle is $\frac{1}{2}(9\sqrt{3} - 1)m^2$, find the value of h . Give your answer in the form of $a + b\sqrt{3}$, where a and b are contants.*

[4 markah]

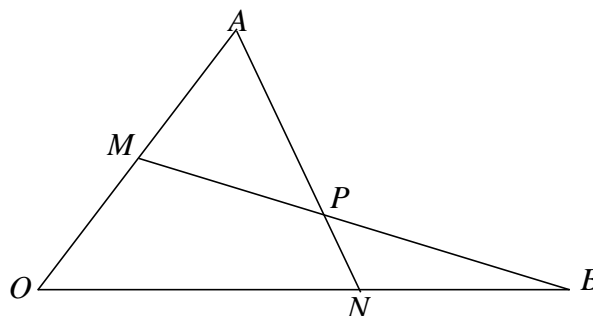
[4 marks]

Jawapan / Answer:

6 Maklumat berikut merujuk kepada rajah 1 di bawah :

The following information refer to the diagram 1 below:

$\vec{OA} = 4\vec{a}$ $\vec{OB} = 8\vec{b}$ $\vec{AP} = \alpha \vec{AN}$ $OA = 2MA$ $ON : OB = 5 : 8$



Rajah 1 / Diagram 1

(a) Ungkapkan / Express

- (i) vektor \vec{MB} dalam sebutan \vec{a} dan \vec{b} ,
vector \vec{MB} in terms of \vec{a} and \vec{b} ,
- (ii) vektor \vec{AP} dalam sebutan α , \vec{a} dan \vec{b} ,
vector \vec{AP} in terms of α , \vec{a} and \vec{b} ,
- (iii) vektor \vec{MP} dalam sebutan α , \vec{a} dan \vec{b} ,
vector \vec{MP} in terms of α , \vec{a} and \vec{b} ,

[5 markah]

[5 marks]

(b) Diberi M, P dan B adalah segaris, cari nilai α .

Given M, P and B are collinear, find the value of α .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / *Answer*:

7. a) Cari persamaan garis lurus yang melalui titik $(-1, 5)$ dan berserenjang dengan garis lurus yang menyambungkan titik $(2, -6)$ dan titik $(3, 8)$.

[4 markah]

Find the equation of the straight line that passes through the point $(-1, 5)$ and is perpendicular to the straight line that joins point $(2, -6)$ and point $(3, 8)$.

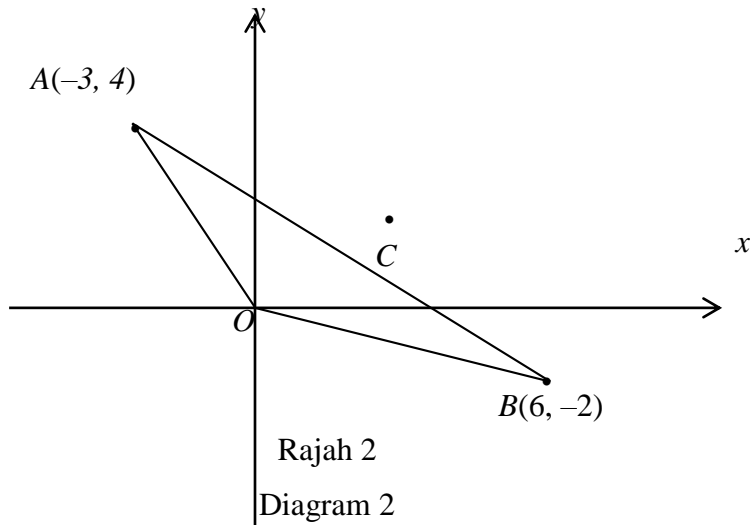
[4 marks]

- b) Penyelesaian melalui lukisan skala tidak akan diterima.

Solution to this question by scale drawing will not be accepted.

Rajah 2 menunjukkan segitiga AOB di mana O adalah asalan. Titik C terletak di atas garis lurus AB.

Diagram 2 shows the triangle AOB where O is the origin. Point C lies on the straight line AB.



Kira luas, dalam unit^2 , segitiga AOB.

[2 markah]

Calculate the area, in unit^2 , of triangle AOB.

[2 marks]

- c) Diberi $AC : CB = 3 : 2$, cari koordinat C.

[2 markah]

Given that $AC : CB = 3 : 2$, find the coordinates of C.

[2 marks]

Jawapan / *Answer*:

Bahagian B
Section B

[30 markah]

[30 marks]

Jawab mana-mana **tiga** soalan daripada bahagian ini.

Answer any **three** questions from this section.

8. a) Rajah 3 menunjukkan garis lurus $y = x + 4$ yang menyilang lengkung $y = (x - 2)^2$ pada titik A dan B. Cari,

Diagram 3 shows the straight line $y = x + 4$ intersecting the curve $y = (x - 2)^2$ at the points A and B. Find,

- (i) Nilai k , [3 markah]
the value of k , [3 marks]

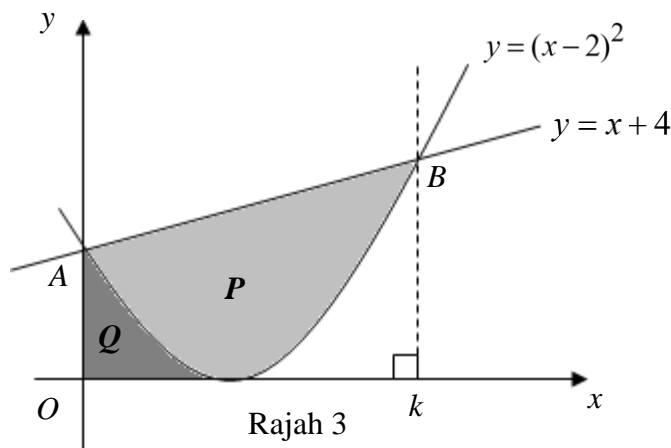
- (ii) luas rantau berlengkung P. [4 markah]
the area of the shaded region P. [4 marks]

- (iii) isipadu janaan, dalam sebutan π , bila rantau berlengkung Q dikisarkan 360° pada paksi-x.

the volume generated, in terms of π , when the shaded region Q is revolved 360° about the x-axis.

[3 markah]

[3 marks]



Rajah 3
Diagram 3

[Lihat sebelah
SULIT

SULIT

12

3472/2

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

9. a) Buktikan identiti $\sin (90^\circ + A) = \cos A$
Prove the identities $\sin (90^\circ + A) = \cos A$

[2 markah]

[2 marks]

- b) Lakarkan graf $y = 3 \cos 2x + 2$ bagi $0 < x < \pi$. Seterusnya, tentukan bilangan penyelesaian bagi persamaan trigonometri $3x \cos 2x = \pi - 2x$.
Sketch the graph $y = 3 \cos 2x + 2$ for $0 < x < \pi$. Then, determine the number of solutions for trigonometric equations $3x \cos 2x = \pi - 2x$.

[4 markah]

[4 marks]

- c) Cari nilai x yang tercangkum di antara 0° dengan 360° yang memuaskan persamaan $\sin 2x + \cos x = 0$

[3 markah]

Find the values of x that range from 0° to 360° that satisfy the following equations $\sin 2x + \cos x = 0$.

[3 marks]

Jawapan / Answer:

10. (a) Warga emas adalah 20% daripada populasi sebuah penempatan. 10 orang telah dipilih secara rawak daripada penempatan itu. Diberi bahawa varians warga emas ialah 130.

Senior citizens make up 20% of the population of a settlement. 10 people are randomly selected from the settlement. It is given that the variance of the senior citizens is 130.

Cari / find

- (i) kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya dua daripada mereka adalah warga emas
the probability that at least two of them are senior citizens
- (ii) populasi penempatan itu
the population of the settlement

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Jisim bagi buah durian dari sebuah ladang mempunyai taburan normal dengan min 2.2 kg dan sisihan piawai 0.9 kg. Hitung

The mass of durians from a farm have a normal distribution with a mean of 2.2 kg and a standard deviation of 0.9 kg. Calculate

- (i) kebarangkalian bahawa sebiji durian yang dipilih secara rawak dari ladang ini mempunyai jisim lebih daripada 1.2 kg
the probability that a durian chosen at random from this farm has a mass of more than 1.2 kg.
- (ii) nilai m jika 87% daripada durian mempunyai jisim kurang daripada m kg
the value of m if 87% of the durian have masses less than m kg.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / *Answer*:

11. Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Use graph paper to answer this question

Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai pemboleh ubah x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y itu dihubungkan oleh persamaan

$$y = 4px^2 + \frac{p}{q}x, \text{ dengan keadaan } p \text{ dan } q \text{ ialah pemalar.}$$

The table 2 shows the values of variables x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = 4px^2 + \frac{p}{q}x$ where p and q are constants.

x	2	3	4	5	6	7
y	12.7	21.3	30.9	42.5	55.6	69.9

Jadual 2 / Table 2

- (a) Bina satu jadual bagi nilai-nilai x dan $\frac{y}{x}$.

Construct a table for the values of x and $\frac{y}{x}$

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi $\frac{y}{x}$, plotkan graf $\frac{y}{x}$ melawan x . Seterusnya lukis garis lurus penyuaian terbaik

Using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 1 units on the $\frac{y}{x}$ -axis, plot a graph of $\frac{y}{x}$ against x . Hence draw the line of best fit

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Gunakan graf di (b) untuk mencari nilai

Use the graph from (b) to find the value of

- (i) y apabila $x = 3.3$

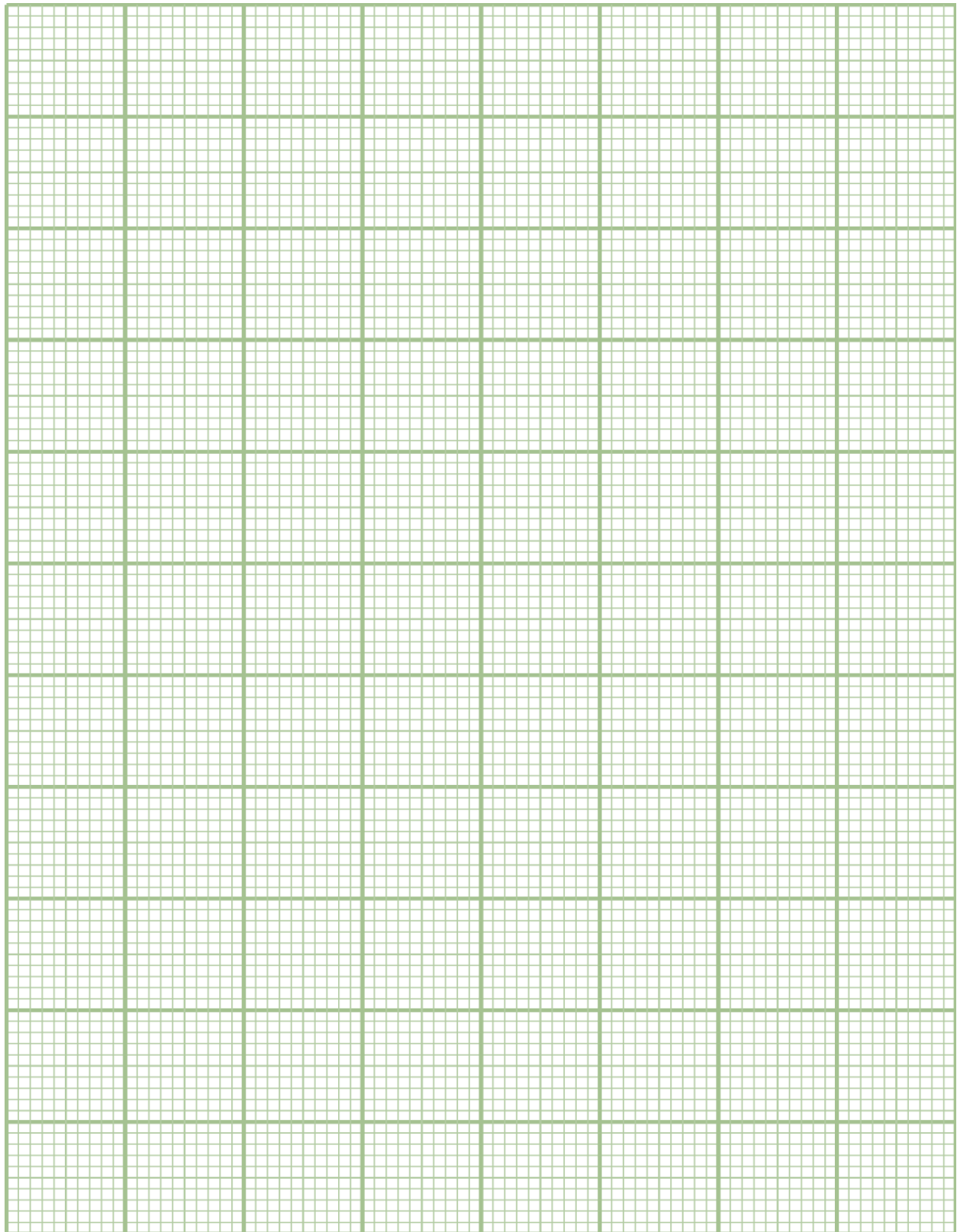
y when $x = 3.3$

- (ii) P

- (iii) q

[5 markah]

[5 marks]



*Bahagian C**Section C*

[20 markah]

[20 marks]

Jawab mana-mana **dua** soalan daripada bahagian ini.

Answer any two questions from this section

- 12 Satu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus melalui satu titik tetap O . Halaju zarah itu, $v \text{ ms}^{-1}$, diberi oleh $v = 8 + 2t - t^2$, dengan keadaan t ialah masa, dalam s , selepas melalui O . Cari

A particle moves in a straight line and passes through a fixed point O . The velocity of the particle, $v \text{ m s}^{-1}$, is given by $v = 8 + 2t - t^2$, where t is the time in s , after leaving O .

Find

- (a) halaju awal, dalam ms^{-1} , bagi zarah itu.

the initial velocity, in ms^{-1} , of the particle..

[1 markah]

[1 mark]

- (b) halaju maksimum, dalam cms^{-1} , zarah itu.

the maximum velocity, in cms^{-1} , of the particle [3 markah]

[3 marks]

[3 marks]

- (c) pecutan apabila zarah itu berpatah balik

the acceleration when particle reverse its direction

[3 marks]

[3 marks]

- (d) jumlah jarak yang dilalui dalam 5 saat yang pertama selepas melalui O

the total distance travelled during first 5 second after leaving O .

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer:

13. Empat bahan utama, P , Q , R dan S diperlukan untuk membuat sejenis makanan segera. Jadual 3 di bawah menunjukkan harga setiap bahan.

Four major ingredients, P , Q , R and S are required to make a particular kind of fast food. Table 3 below shows the respective prices of the ingredients.

Bahan <i>Ingredient</i>	Harga/ Price (RM)	
	Tahun/ Year 2020	Tahun/ Year 2021
P	1.60	x
Q	0.90	1.26
R	y	z
S	0.40	0.60

Jadual 3

Table 3

- (a) Indek harga bahan P pada tahun 2021 berasaskan tahun 2020 ialah 125.

Hitung nilai x .

The price index of ingredient P in the year 2021 based on the year 2020 is 125.

Calculate the value of x .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Indek harga bahan R pada tahun 2021 berasaskan tahun 2020 ialah 120. Harganya pada tahun 2021 pula lebih RM0.22 berbanding harganya pada tahun 2020. Hitung nilai y dan z .

The price index of ingredient R in the year 2021 based on the year 2020 is 120.

Its price in the year 2021 is RM0.22 higher than its corresponding price in the year 2020. Calculate the values of y and z .

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Indek gubahan kos bagi menghasilkan makanan tersebut pada tahun 2021 berasaskan 2020 ialah 140. Hitung

The composite index for the cost of producing the food in the year 2021 based on the year 2020 is 140. Calculate

- (i) harga satu set makanan segera pada tahun 2020 jika harganya yang sepadan pada tahun 2021 ialah RM7.70.

the price of one set of fast food in the year 2020 if its corresponding price in the year 2021 is RM7.70.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) nilai k jika kuantiti yang diperlukan untuk bahan P , Q , R dan S adalah mengikut nisbah $2 : 2 : 1 : k$.

the value of k if the quantities required for P , Q , R and S are in the ratio $2 : 2 : 1 : k$.

[3 markah]

[3 marks]

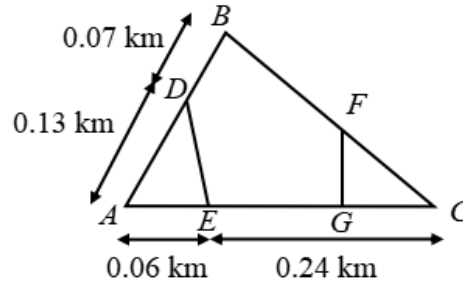
Jawapan / Answer:

- 14 Rajah 5 menunjukkan sebidang tanah berbentuk segi tiga, ABC yang dibahagikan kepada tiga bahagian. ADB , BFC , dan $AEGH$ ialah garis lurus. Diberi $\sin \angle BAC = \frac{12}{13}$.

[Guna $\pi = 3.142$]

Diagram 5 shows a piece of land in a triangle shape, ABC which divided to three parts.

ADB , BFC and $AEGH$ are straight lines. Given $\sin \angle BAC = \frac{12}{13}$. [Use $\pi = 3.142$]



Rajah 5 / Diagram 5

- (a) Hitungkan $\angle DAE$ dalam radian.

Calculate $\angle DAE$ in radian.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Jika pagar hendak didirikan di sepanjang sempadan BC , hitungkan panjang pagar yang diperlukan.

If a fence is to be built along BC , calculate the length of the fence needed.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Diberi bahawa luas $\triangle FGC$ sama dengan luas $\triangle ADE$, hitungkan panjang EG jika panjang FC ialah 0.09 km.

Given the area of $\triangle FGC$ is equal to the area of $\triangle ADE$, calculate the length of EG if the length of FC is 0.09 km.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer:

15 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Use graph paper to answer this question.

Seorang pelukis menghasilkan dua jenis lukisan, H dan K . Sebuah lukisan H mengambil masa 1 jam untuk dilukis dan 20 minit untuk diwarnakan. Sebuah lukisan K mengambil masa 30 minit untuk dilukis dan 40 minit untuk diwarnakan. Dalam sehari, pelukis itu dapat menghasilkan x buah lukisan H dan y buah lukisan K dengan syarat-syarat berikut:

A painter produces two types of drawings, H and K . H drawing takes 1 hour to draw and 20 minutes to colour. K drawing takes 30 minutes to draw and 40 minutes to colour. In a day, the painter can produce x drawings H and y drawings K with the following conditions:

I : Jumlah masa maksimum untuk melukis ialah 12 jam

The maximum amount of time to draw is 12 hours

II : Jumlah masa untuk mewarna selebih-lebihnya 6 jam

Total time for colouring is at most 6 hours

III : Nisbah bilangan lukisan K kepada lukisan H yang dihasilkan ialah tidak lebih 2: 1.

The ratio of the number of drawings K to drawings H produced is not more 2: 1.

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

Write down 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 2 unit pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Using a scale of 2 cm to 2 unit on both axes, construct and shade the region R that satisfies all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

(c) Gunakan graf anda di 15 (b), untuk menjawab soalan berikut.

Use your graph from 15 (b), to answer the following questions

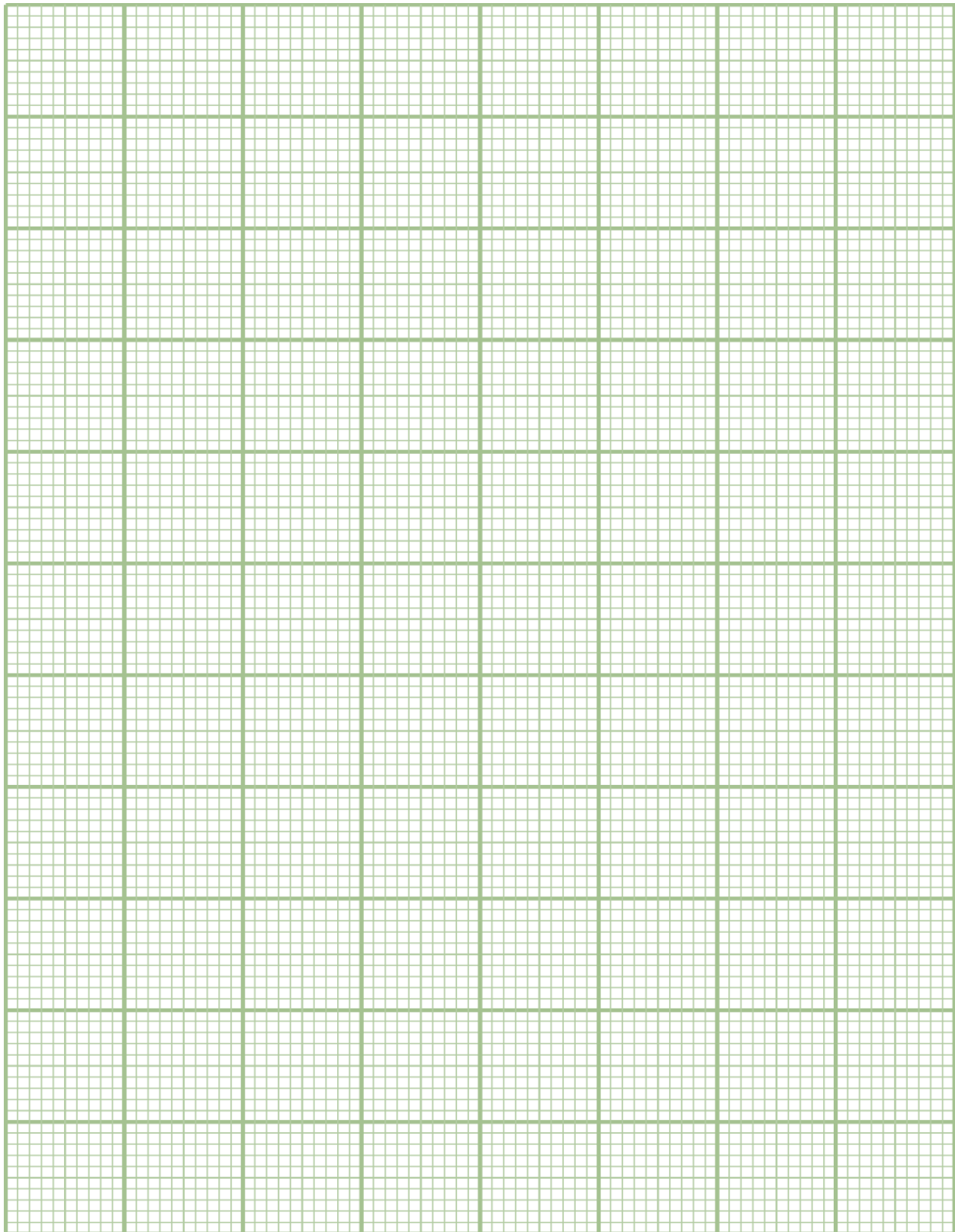
[Lihat sebelah
SULIT

- (i) Cari bilangan lukisan K dihasilkan jika 2 buah lukisan H dihasilkan suatu hari tertentu,
Find the number of K drawings are produced if 2 H drawings are produced on a given day,
- (ii) Dengan menjual lukisan-lukisan yang dihasilkan, pelukis memperoleh untung sebanyak RM20 bagi setiap lukisan H dan RM16 bagi setiap lukisan K . Berapakah jumlah keuntungan maksimum yang diperoleh pelukis itu?
By selling the resulting paintings, the painter earns a profit of RM20 for each painting H and RM16 for each painting K . What is the maximum amount of profit that the painter gets?

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:



KERTAS SOALAN TAMAT / END OF QUESTION PAPER