

GRAF FUNGSI / GRAPHS OF FUNCTIONS

MELAKA

- (a) Lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan bagi persamaan $y = x^3 + 3x - 10$.

Complete Table 1 in the answer space for the equation $y = x^3 + 3x - 10$.

[2 markah / marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.
For this part of the question, use the graph paper provided. You may use a flexible curve ruler.

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y, lukis graf $y = x^3 + 3x - 10$ untuk $-3 \leq x \leq 3.9$.

Using a scale of 2 cm to 1 unit on the x-axis and 2 cm to 10 units on the y-axis, draw the graph of $y = x^3 + 3x - 10$ for $-3 \leq x \leq 3.9$.

[4 markah / marks]

- (c) Daripada graf di 11(b), cari
From the graph in 11(b), find

- (i) nilai y apabila $x = 3.2$,
the value of y when $x = 3.2$,
- (ii) nilai x apabila $y = -20$.
the value of x when $y = -20$.

[2 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- (a)

$$y = x^3 + 3x - 10$$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.9
y	-46	-24		-10	-6	4		61

Jadual 1 / Table 1

- (b) Rujuk graf / Refer graph.

- (c) (i) $y = \dots\dots\dots$

- (ii) $x = \dots\dots\dots$

SMKA /SABK

Hadif menyertai pertandingan roket air yang diadakan di peringkat sekolahnya sempena Minggu Sains dan Matematik. Roket air tersebut dilancarkan pada ketinggian 15 meter. Graf fungsi $y = 15 + 2x - x^2$ mewakili pergerakan roket air tersebut. Paksi-y mewakili jarak dalam meter dan paksi-x ialah masa dalam saat. Jadual 1 menunjukkan jarak dan masa bagi pergerakan roket air yang dilancarkan oleh Hadif.

Hadif participated a water rocket competition held at his school in conjunction with Science and Mathematics Week. The water rocket was launched at a height of 15 meters. The graph function $y = 15 + 2x - x^2$ represents the motion of the water rocket. The y-axis represents the distance in meters and the x-axis is time in seconds. Table 1 shows the distance and time representing the water rocket launched by Hadif.

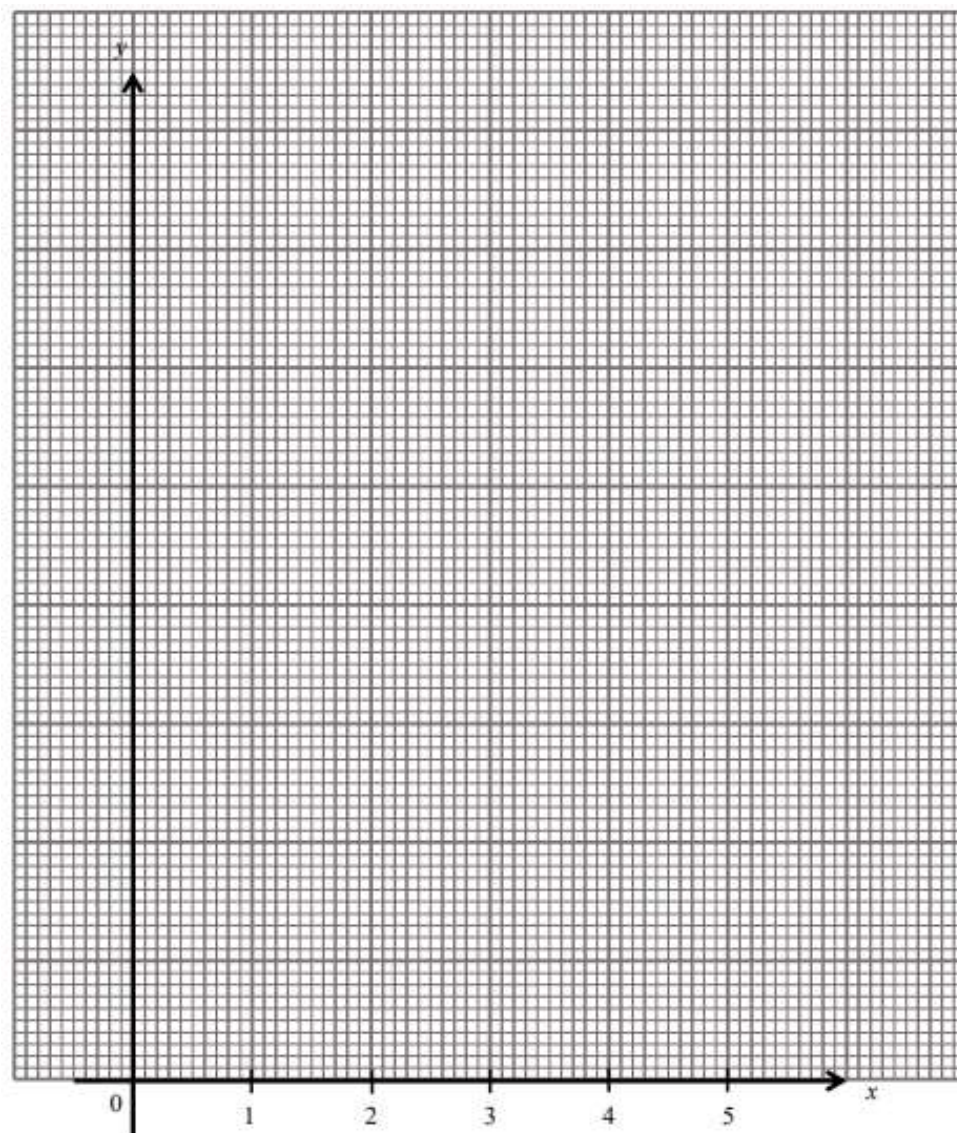
x	0	0.5	1	2	3	3.5	4	5
y	15	15.75	16	15	12	9.75	7	0

Jadual 1
Table 1

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y, plotkan semua titik pada graf di ruang jawapan. Seterusnya, lukis graf fungsi bagi $y = 15 + 2x - x^2$.

Using a scale of 2 cm to 2 units on the y-axis, plot all the points. Next, construct the graph of function for $y = 15 + 2x - x^2$.

[4 markah]



KEDAH

- (a) Lengkapkan Jadual 11 di ruang jawapan pada halaman 17, bagi persamaan

$$y = 8 - 3x - 2x^2 \text{ dengan menulis nilai } y \text{ apabila } x = -3.5 \text{ dan } x = 0.$$

Complete Table 11 in the answer space on page 17 for the equation $y = 8 - 3x - 2x^2$ by writing down the values of y when $x = -3.5$ and $x = 0$.

[2 markah / marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 19. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi y , lukis graf $y = 8 - 3x - 2x^2$ bagi $-5 \leq x \leq 3$.

For this part of the question, use graph paper provided on page 19. You may use a flexible curve ruler.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 unit on the y -axis, draw the graph of $y = 8 - 3x - 2x^2$ for $-5 \leq x \leq 3$.

[4 markah / marks]

- (c) Daripada graf di 11(b), cari

From the graph in 11(b), find

- (i) nilai y apabila $x = -2.4$,
the value of y when $x = -2.4$,
- (ii) nilai positif x apabila $y = -11$.
the positive value of x when $y = -11$.

[2 markah / marks]

(a) $y = 8 - 3x - 2x^2$

x	-5	-4	-3.5	-2	-1	0	1	2	3
y	-27	-12		6	9		3	-6	-19

Jadual / Table 11

- (b) Rujuk graf pada halaman 19.

Refer graph on page 19.

(c) (i) $y = \dots\dots\dots$

(ii) $x = \dots\dots\dots$

JOHOR SET 1

- (a) Lengkapkan Jadual 11 di ruang jawapan bagi persamaan $y = \frac{8}{x}$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -1$ dan $x = 3$.

Complete Table 11 in the answer space for the equation $y = \frac{8}{x}$ by writing down the values of y when $x = -1$ and $x = 3$.

[2 markah / 2 marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y, lukis graf $y = \frac{8}{x}$ untuk $-4 \leq x \leq 4$.

For this part of question, use the graph paper provided. You may use a flexible curve rule. Using a scale of 2 cm to 1 unit on x-axis and 2 cm to 2 units on the y-axis, draw the graph of $y = \frac{8}{x}$ for $-4 \leq x \leq 4$.

[4 markah / 4 marks]

- (c) Daripada graf di 11 (b), cari

From the graph in 11 (b), find

- (i) nilai x apabila $y = -5$,
the value of x when $y = -5$.
- (ii) nilai y apabila $x = 2.5$.
the value of y when $x = 2.5$.

[2 markah/2 marks]

Jawapan / Answer :

(a) $y = \frac{8}{x}$

x	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4
y	-2	-2.7	-4		8	4		2

Jadual 11/ Table 11

- (b) Rujuk kertas graf.

Refer the graph paper.

- (c) (i) $y = \dots\dots\dots$

- (ii) $x = \dots\dots\dots$

JOHOR SET 2

- (a) Lengkapkan Jadual 11 di ruang jawapan bagi persamaan $y = \frac{10}{x}$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -1.5$ dan $x = 2$

Complete Table 11 in the answer space for the equation $y = \frac{10}{x}$ by writing down the values of y when $x = -1.5$ and $x = 2$

[2 markah/2 marks]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukis graf untuk $-5 \leq x \leq 4$.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 units on the y -axis, draw the graph of for $-5 \leq x \leq 4$.

[4 markah/4 marks]

- (c) Dari graf di 11(b), cari

From the graph in 11(b), find

- (i) nilai y apabila $x = -3.6$
the value of y when $x = -3.6$

- (ii) nilai x apabila $y = 12.5$
the value of x when $y = 12.5$

[2 markah/2 marks]

Jawapan / Answer:

a) $y = \frac{10}{x}$

x	-5	-3	-1.5	-1	-0.5	0.5	1	2	3.5	4
y	-2	-3.3		-10	-20	20	10		2.9	2.5

Jadual 11 / Table 11

b) Rujuk graf / Refer graph

c) (i) $y = \dots\dots\dots$ (ii) $x = \dots\dots\dots$

Rosaria dan Bennet menyimpan sebahagian duit mereka dan merekodkan simpanan tersebut seperti yang ditunjukkan di dalam jadual berikut. Dengan plot data dari jadual itu, didapati simpanan Rosaria seperti fungsi kuadratik manakala simpanan Bennet pula seperti fungsi linear.

Rosaria and Bennet saves some money and record their savings as shown in the following table. By plotting the data from the table, Rosaria's savings looks like a quadratic function while Bennet's saving a linear function.

Simpanan Rosaria

Rosaria's Saving

Bilangan hari, x Number of days, x	0	20	40	60	80
Simpanan (RM), y Savings (RM), y	6	8	14	24	38

Jadual 1.1

Table 1.1

Simpanan Bennet

Bennet's Saving

Bilangan hari, x Number of days, x	10	30	50	70
Simpanan (RM), y Savings (RM), y	12.5	17.5	22.5	27.5

Jadual 1.2

Table 1.2

- (a) Untuk cerai soal ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 18. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

For this part of the questions, use the graph paper provided on the page 18. You may use a flexible curve ruler.

Menggunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , pada graf yang sama, lukis kedua-dua graf fungsi untuk $0 \leq x \leq 8$.

Using a scale of 2 cm to 10 units on the x -axis and 2 cm to 5 units on the y -axis, on the same graph, draw both graphs of functions for $0 \leq x \leq 8$.

[6 markah]

[6 marks]

- (b) Daripada graf di 11(a),
From the graph in 11(a),

- (i) Berapakah simpanan awal bagi Bennet?
How much is Bennet's initial savings?
- (ii) Selepas berapa hari kedua-dua simpanan akan jadi sama?
How many days both savings will be the same?
- (iii) Bilakah simpanan Rosaria akan melebihi simpanan Bennet lebih dari RM 5?
When will Rosaria's savings exceeds Bennet's savings more than RM 5?

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- (a) Rujuk graf di halaman 18.
Refer to the graph on page 18.

- (b) (i)

- (ii)

- (iii)

PEKAN, PAHANG

Lengkapkan Jadual 2 di ruangan jawapan dan seterusnya dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y, lukis graf bagi fungsi $y = 8x - x^2$ untuk $0 \leq x \leq 8$.

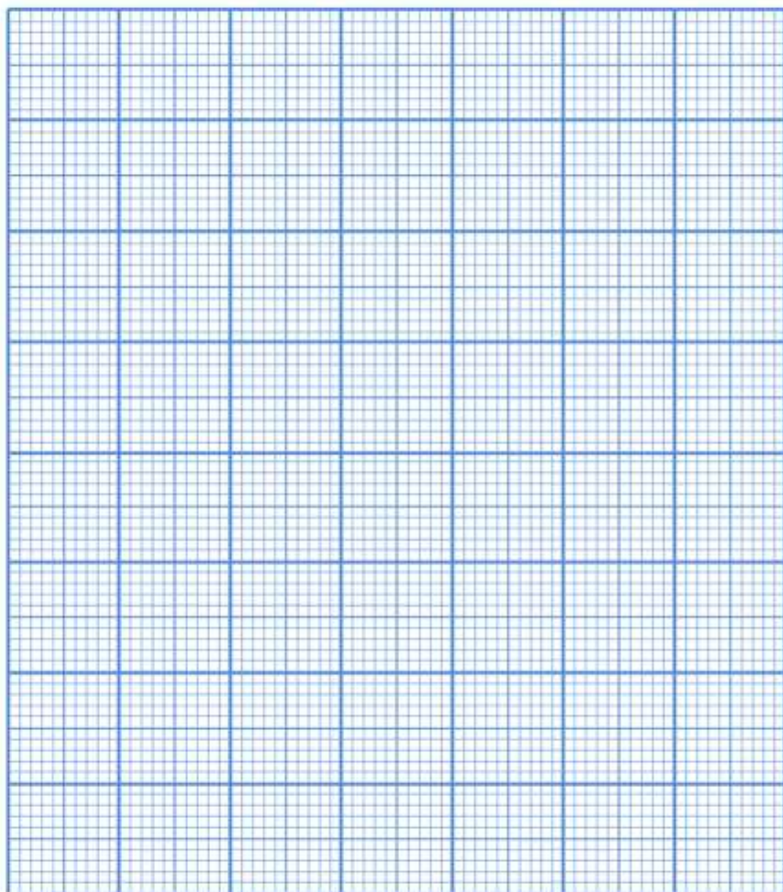
Complete Table 2 in the answer space and then by using a scale of 2 cm to 1 unit on the x-axis and 2 cm to 2 units on the y-axis, draw the graph of $y = 8x - x^2$ for $0 \leq x \leq 8$.

[5 markah / marks]

Jawapan / Answer :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y	0		12	15	16		12	7	0

Jadual / Table 2



PERAK

a) Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan, bagi persamaan $y = x^3 - 4x + 5$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -3$, $x = 0$ dan $x = 1$.

b) Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y, lukis graf $y = x^3 - 4x + 5$ untuk $-4 \leq x \leq 3.5$

c) Daripada graf di 11(b), cari

i) nilai y apabila $x = 2.5$

ii) nilai x apabila $y = -30$

[9 markah]

Jawapan:

a) $y = x^3 - 4x + 5$

x	-4	-3.5	-3	-2	-1	0	1	2	3.5
y	-43	-23.9		5	8			5	33.9

Jadual 2

b) Rujuk kertas graf

c) i) $y = \dots\dots\dots$

ii) $x = \dots\dots\dots$

TERENGGANU

- (a) Jadual 3 di ruang jawapan menunjukkan nilai-nilai x dan y bagi persamaan $y = 2x^2 + 3x - 11$. Cari nilai bagi p dan q .

Table 3 in the answer space shows the values of x and of y for the equation $y = 2x^2 + 3x - 11$. Find the value of p and of q .

[2 markah / 2 marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 23. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

For this part of the question, use the graph paper provided on page 23. You may use a flexible curve rule.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukis graf $y = 2x^2 + 3x - 11$ untuk $-4 \leq x \leq 3$.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 units on the y -axis, draw the graph of $y = 2x^2 + 3x - 11$ for $-4 \leq x \leq 3$.

[4 markah / 4 marks]

- (c) Daripada graf di 13(b), cari

From the graph in 13(b), find

- (i) nilai y apabila $x = -1.5$
the value of y when $x = -1.5$
- (ii) nilai-nilai x apabila $2x^2 + 3x - 11 = 0$
the values of x when $2x^2 + 3x - 11 = 0$

[3 markah / 3 marks]

Jawapan / Answer :

(a) $y = 2x^2 + 3x - 11$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	2.5	3
y	9	p	-9	-12	-11	q	3	9	16

Jadual 3
Table 3

$p = \dots\dots\dots$

$q = \dots\dots\dots$

- (b) Rujuk graf di halaman 23
Refer graph on page 23

- (c) (i) $\dots\dots\dots$

- (ii) $\dots\dots\dots$, $\dots\dots\dots$

SELANGOR 1

- (a) Diberi isi padu gas, V berubah secara songsang dengan tekanan, P . Diberi $V = 2 \text{ m}^3$ dan $P = 500 \text{ Nm}^{-2}$, ungkapkan V dalam sebutan P .

Given volume of gas, V varies inversely as the pressure, P . Given $V = 2 \text{ m}^3$ and $P = 500 \text{ Nm}^{-2}$, express V in terms of P .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Berdasarkan jawapan di 14(a), lengkapkan Jadual 3 pada ruang jawapan.

Based on the answer in 14(a), complete Table 3 in the answer space.

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 26. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Berdasarkan jawapan anda di 14(b) dan menggunakan skala 2 cm kepada 100 Nm^{-2} pada paksi- x dan 2 cm kepada 1 m^3 pada paksi- y , lukis graf untuk $100 \leq x \leq 800$.

For this part of the question, use the graph paper provided on page 26. You may use a flexible curve rule.

Based on your answers in 14(b) and using a scale of 2 cm to 100 Nm^{-2} on the x -axis, and 2 cm to 1 m^3 for y -axis, draw the graph for $100 \leq x \leq 800$.

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Daripada graf di 14(c), cari isi padu gas, dalam m^3 , jika tekanan gas ialah 300 Nm^{-2} .

From the graph in 14(c), find the volume of gas, in m^3 , if the pressure of gas is 300 Nm^{-2} .

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

P	100	200	250	400	500	800
V	10	5	4		2	1.25

Jadual 3

Table 3

(c)

Rujuk graf pada halaman 26.

Refer to the graph on page 26.

(d)

SELANGOR 2

- (a) Diberi masa, T , dalam jam yang diperlukan untuk menyiapkan kerja pemasangan mesin berubah secara songsang dengan bilangan pekerja, x . Jika 6 orang pekerja mengambil masa 3 jam untuk menyiapkan kerja pemasangan mesin, ungkapkan T dalam sebutan x .

Given the time needed, T in hour, to assemble a machine varies inversely as the number of workers, x . If 6 workers took 3 hours to assemble a machine, express T in terms of x .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Berdasarkan jawapan daripada 14(a), lengkapkan Jadual 2 pada ruang jawapan.

Based on the answer in 14(a), complete Table 2 in the answer space.

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Untuk cerai soal ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 26. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Berdasarkan jawapan daripada 14(b) dan menggunakan skala 2 cm kepada 1 pekerja pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 jam pada paksi- y , lukis graf untuk $1 \leq x \leq 8$.

For this part of the question, use the graph paper provided on page 26. You may use a flexible curve rule.

Based on your answers in 14(b) and using a scale of 2 cm to 1 worker on the x -axis, and 2 cm to 2 hours for y -axis, draw the graph for $1 \leq x \leq 8$.

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Daripada graf di 14(c), cari bilangan pekerja yang diperlukan jika masa yang diambil untuk menyiapkan kerja pemasangan mesin adalah 5 jam.

From the graph in 14(c), find the number of workers needed if the time taken to assemble a machine is 5 hours.

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

x	1	2	3	5	6	8
T	18	9	6		3	2.25

Jadual 2

Table 2

(c)

Rujuk graf pada halaman 26.

Refer to the graph on page 26.

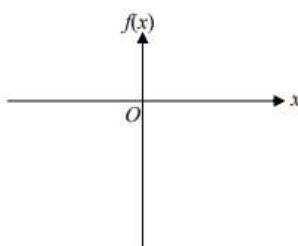
(d)

Lakar graf fungsi kuadratik berikut di ruang jawapan

Sketch the following quadratic functions in the answer space.

$$f(x) = 2x^2 + 2x - 24$$

Jawapan / Answer:



[4 markah / marks]

Rajah 1 menunjukkan sebuah terowong lebuh raya berbentuk parabola.

Diagram 1 shows a parabolic-shaped highway tunnel.



Rajah 1
Diagram 1

Lengkungan terowong dimodelkan oleh $f(x) = 5 - 0.2x^2$.
Berapakah lebar, dalam meter, terowong itu?

The curve of the tunnel is modeled by $f(x) = 5 - 0.2x^2$.
What is the width, in metre, of the tunnel?

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :