

FUNGSI KUADRATIK

PERLIS

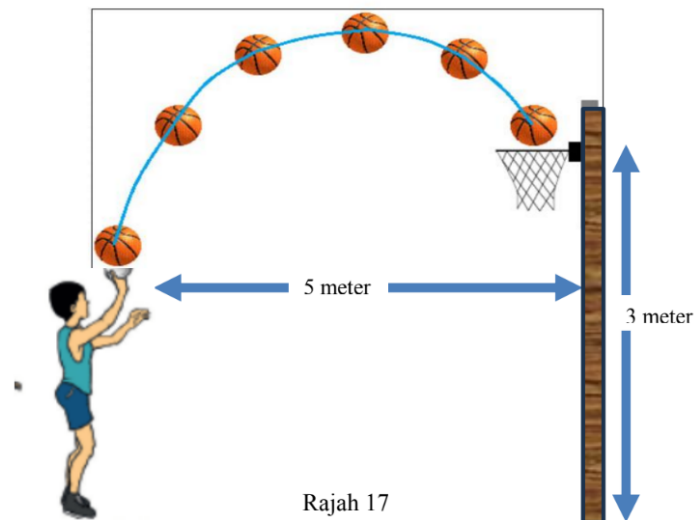
Pada waktu petang Encik Haziq membawa anak lelakinya, Ammar, ke tapak permainan kanak-kanak. Ammar memilih untuk membuat balingan bola ke dalam jaring yang berjarak 5 meter dari tempat balingan seperti dalam Rajah 17. Balingan bola yang dibuat oleh Ammar adalah berbentuk parabola yang mematuhi persamaan $h = -2t^2 + 3t + 2$ dengan h ialah ketinggian, dalam meter, bola dari tanah dan t ialah masa, dalam saat, selepas balingan di buat. Balingan bola adalah bermula pada ketinggian 2 meter dari tanah dan tinggi permukaan jarring adalah 3 meter dari tanah.

Bilakah masa, dalam saat, bola itu masuk ke dalam jaring?

In the evening, Encik Haziq took his son, Ammar, to the children's playground. Ammar chooses to throw the ball into the net which is 5 meters away from the throwing place as in Diagram 17. The ball throw made by Ammar is in the form of parabola that conforms to the equation $h = -2t^2 + 3t + 2$, where h is the height, in meters, of the ball from the ground and t is the time, in second, after the throw is made. Throwing the ball starts at a height of 2 meters from grounds at the height of the net surface is 3 meters from the ground.

At what time, in seconds, did the ball go into the net?

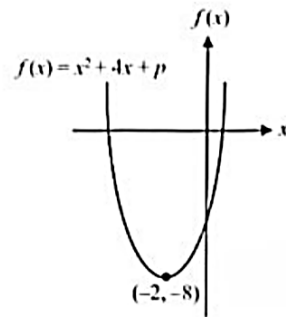
[3 markah]
[3 marks]



Rajah 17
Diagram 17

Rajah 3 menunjukkan lakaran bagi graf fungsi kuadratik $f(x) = x^2 + 4x + p$. Diberi bahawa titik minimum bagi graf fungsi tersebut ialah $(-2, -8)$.

Diagram 3 shows a sketch of the graph of the quadratic function $f(x) = x^2 + 4x + p$. Given that the minimum point of the graph of the function is $(-2, -8)$.



Rajah / Diagram 3

- (a) Hitung nilai p .
Calculate the value of p .
- (b) Graf fungsi kuadratik itu kemudiannya dipantulkan pada paksi- x . Nyatakan fungsi kuadratik yang diwakili graf yang terhasil dalam bentuk $f(x) = ax^2 + bx + c$. Seterusnya, cari persamaan paksi simetri bagi graf tersebut.
The graph of the quadratic function is then reflected on the x -axis. State the quadratic function represented by the resulting graph in the form $f(x) = ax^2 + bx + c$. Hence, find the equation of the axis of symmetry of the graph.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

Diberi fungsi kuadratik $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 8$.

Given a quadratic function $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 8$.

- (a) Tentukan pintasan- x bagi graf fungsi kuadratik itu.
Determine the x -intercept of the graph of the quadratic function.

[2 markah / marks]

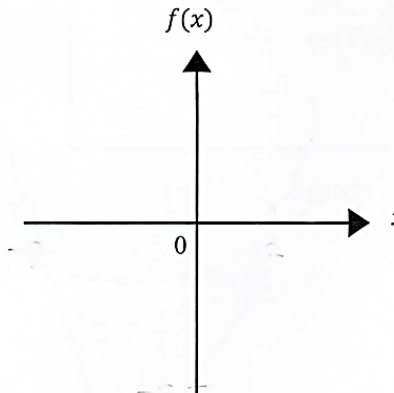
- (b) Lakar graf fungsi kuadratik itu pada paksi yang disediakan di ruang jawapan.
Sketch the graph of the quadratic function on the axes provided in the answer space.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)



PERAK

Luas sekeping papan yang berbentuk sisi empat sama ialah $16(x^2 - 6x + 9)$ meter persegi. Papan tersebut digunakan untuk membuat beberapa buah meja berbentuk sisi empat sama yang berkeluasan $(x - 3)^2$ meter persegi. Kira bilangan meja yang dapat dibuat daripada papan tersebut.

The area of a square board is $16(x^2 - 6x + 9)$ square metres. The board is used to make several square-shaped tables with an area of $(x - 3)^2$ square metres. Calculate the number of tables that can be made from the board.

[3 markah / marks]

PAHANG

Diberi bahawa panjang bagi dua sisi serenjang sebuah segi tiga bersudut tegak adalah punca-punca persamaan kuadratik $x^2 - 10x + 21 = 0$. Cari panjang hipotenus bagi segi tiga bersudut tegak tersebut.

Given that the lengths of two perpendicular sides of a right-angled triangle are the roots of the quadratic equation $x^2 - 10x + 21 = 0$. Find the length of the right-angled triangle.

[3 markah]

[3 marks]

- (a) Lengkapkan jadual 4 di ruang jawapan bagi persamaan $y = 4x^2 + 7x - 15$, dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -1$ dan $x = 2$. [2 markah]
Complete table 4 in the answer space for the equation $y = 4x^2 + 7x - 15$, by writing down the values of when $x = -1$ and $x = 2$. [2 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2cm kepada 10 unit pada paksi-y, lukis graf bagi $y = 4x^2 + 7x - 15$ untuk $-4 \leq x \leq 3$. [4 markah]
By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x-axis and 2 cm to 10 units on y-axis, Draw the graph of equation $y = 4x^2 + 7x - 15$ for $-4 \leq x \leq 3$. [4 marks]

- (c) Berdasarkan di graf muka surat 23, cari
From the graph on page 23, find

- (i) nilai y apabila $x = -2.6$ [1 markah]
the value of y when $x = -2.6$ [1 mark]
- (ii) nilai x apabila $y = 26$ [1 markah]
the value of x when $y = 26$ [1 mark]
- (iii) titik minimum [1 markah]
the minimum point [1 mark]

Jawapan/Answer:

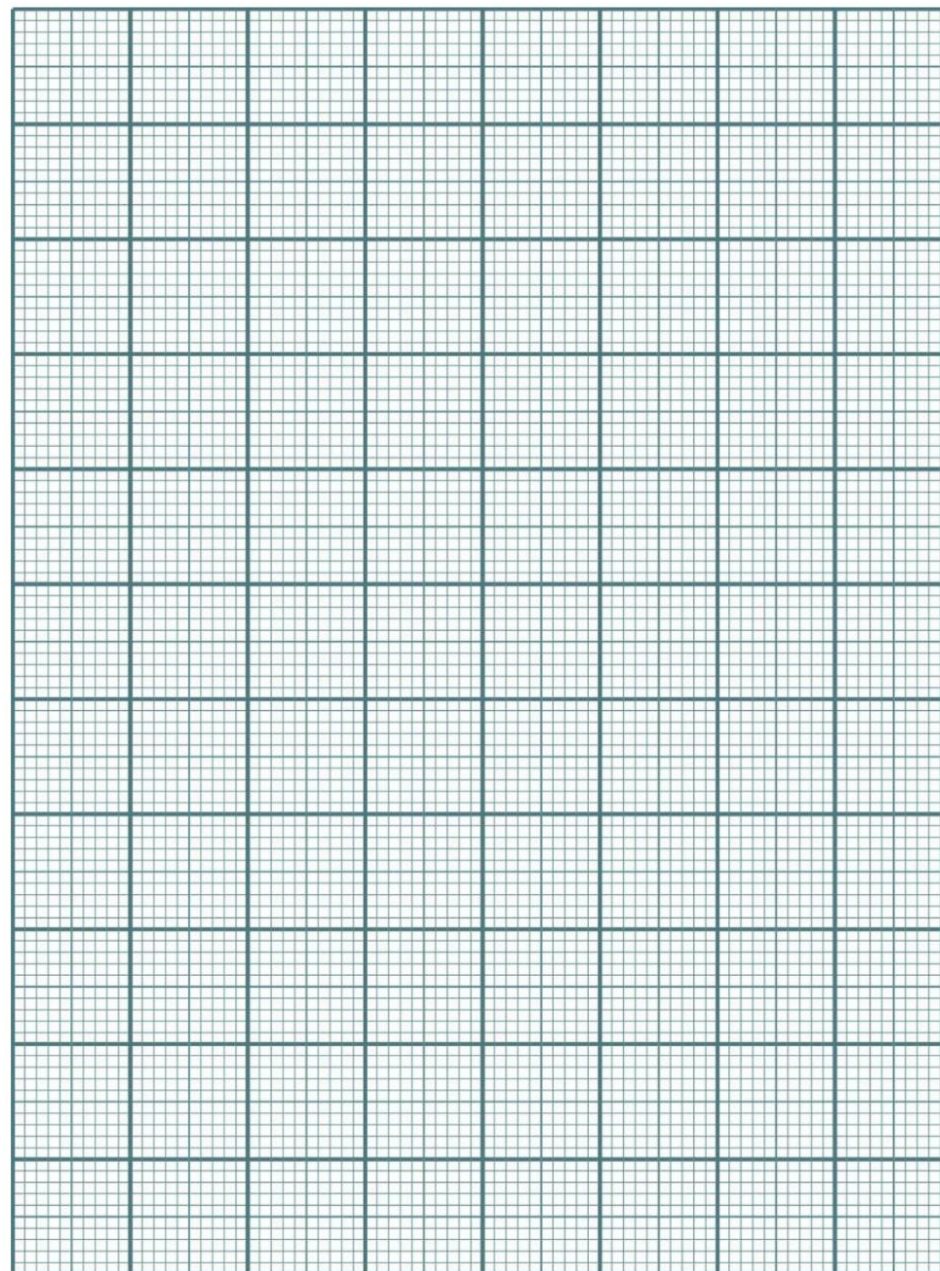
(a)

x	-4	-3.5	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	21	9.5	0	-13		-15	-4		42

Jadual 4
 Table 4

- (b) Rujuk graf pada muka surat 24
Refer to the graph on page 24

- (c)(i) $y =$ _____
 (ii) $x =$ _____
 (iii) titik minimum = _____



Rajah 1 menunjukkan graf fungsi kuadratik $f(x) = -x^2 + 6x - 5$.

Diagram 1 shows the graph of quadratic function $f(x) = -x^2 + 6x - 5$.

Tentukan

Determine

- (a) koordinat titik Q ,
the coordinate of point Q ,

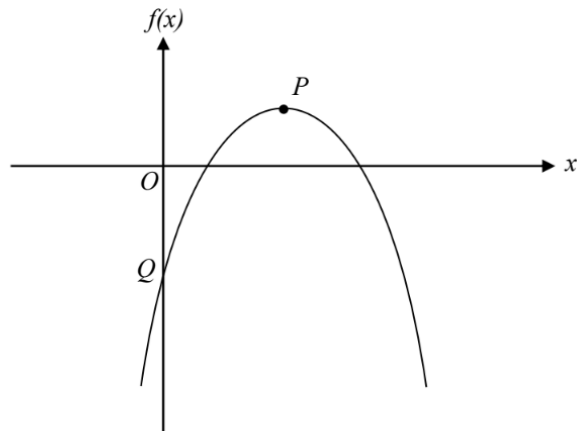
[1 markah]

[1 mark]

- (b) titik maksimum P .
maximum point of P .

[3 markah]

[3 marks]



Rajah 1
Diagram 1

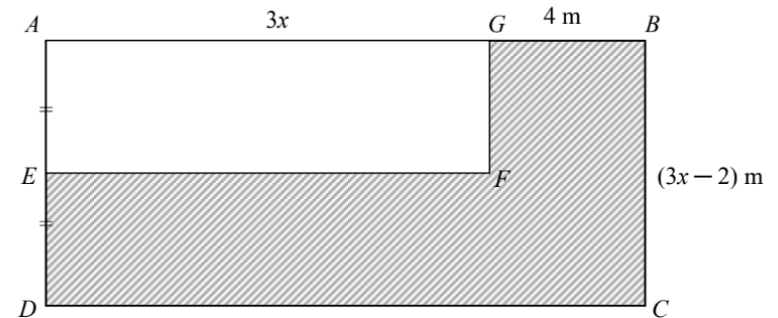
Jawapan / Answer:

(a)

(b)

Sufian bercadang untuk membina sebuah landskap di halaman rumahnya yang berbentuk segi empat tepat $ABCD$ seperti dalam Rajah 9. Diberi panjang $GB = 4$ m dan $AE = ED$.

Sufian plans to build a landscape in his yard which is in the shape of rectangular $ABCD$ as shown in Diagram 9. Given the length of $GB = 4$ m and $AE = ED$.



Rajah 9
Diagram 9

- (a) Bentuk satu ungkapan kuadratik bagi luas landskap halaman rumah Sufian, A m², dalam sebutan x .

Form a quadratic expression for the area of landscape in Sufian's yard, A m², in terms of x .

[1 markah]

[1 mark]

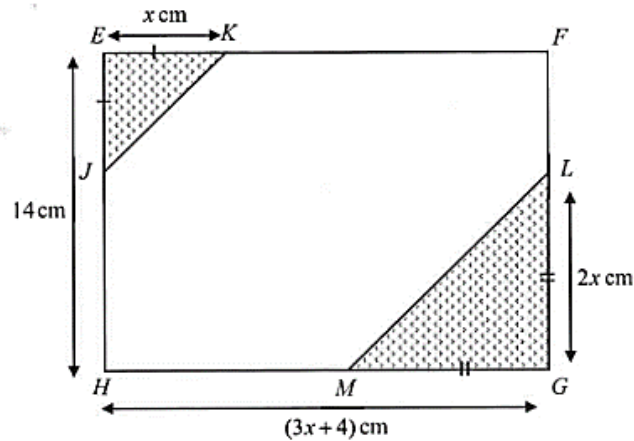
- (b) Diberi luas landskap halaman rumah Sufian ialah 160 m². Hitung nilai x .

Given the area of the landscape in Sufian's yard is 160 m². Calculate the value of x .

[4 markah]

[4 marks]

Rajah 2 menunjukkan sebuah taman di kawasan perumahan yang berbentuk segi empat tepat, $EFGH$. Kawasan berlorek JEK dan GLM ialah kawasan berumput dan $JKFLMH$ adalah kawasan bersimen.
 Diagram 2 shows a rectangular park in a residential area, $EFGH$. The shaded area JEK and GLM are a grassy and $JKFLMH$ is a cemented area.



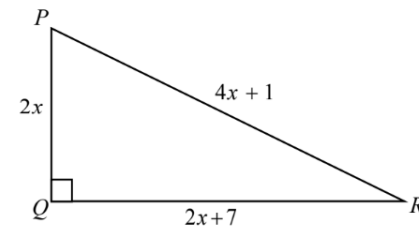
Rajah 2
Diagram 2

Bentukkan satu ungkapan kuadratik untuk mewakili kawasan bersimen.
 Form a quadratic expression to represent the cemented area.

[3 markah]
[3 marks]

Rajah 2 menunjukkan sebuah segitiga bersudut tegak PQR .

Diagram 2 shows a right-angled triangle PQR .



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Bentuk satu persamaan kuadratik dalam sebutan x .

Form a quadratic equation in terms of x .

- (b) Hitung nilai x dan seterusnya cari perimeter segi tiga PQR tersebut.

Calculate the value of x and then find the perimeter of the triangle PQR .

[6 markah]
[6 marks]

a) Lakarkan graf bagi fungsi $f(x) = -x^2 + x + 20$ pada ruang jawapan.

Sketch the graph of the function $f(x) = -x^2 + x + 20$ in the answer space.

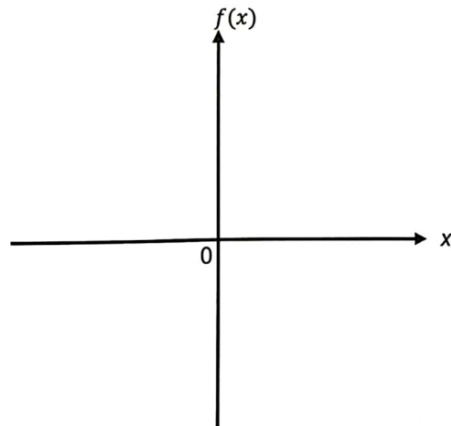
b) Nyatakan persamaan paksi simetri dan koordinat titik maksimum atau minimum bagi fungsi di (a)

State the equation of the axis of symmetry and the coordinate of maximum point or minimum point.

[4 markah / marks]

Jawapan/ Answer :

a)



b) Persamaan paksi simetri =

Equation of axis of symmetry =

Koordinat titik maksimum atau minimum =

Coordinate of maximum point or minimum point =

Dalam perlawanan pertama menentang pasukan SMK Tun Baiduri, pasukan Safirul telah mendapat sepakan percuma. Rajah 16.1 menunjukkan sepakan percuma yang dilakukan oleh seorang pemain dari pasukan Safirul. Ketinggian bola itu, h meter dari permukaan tanah selepas x saat ialah $h = -2t^2 + 6t$.

In the first match against the SMK Tun Baiduri team, Safirul's team got a free kick. Diagram 16.1 shows a free kick taken by a player from the Safirul's team. The height of the ball, h meters from the ground after x seconds is $h = -2t^2 + 6t$.



Rajah / Diagram 16.1

Berdasarkan situasi di atas, buktikan bola itu jatuh semula ke permukaan tanah tepat pada 3 saat selepas bola itu disepak.

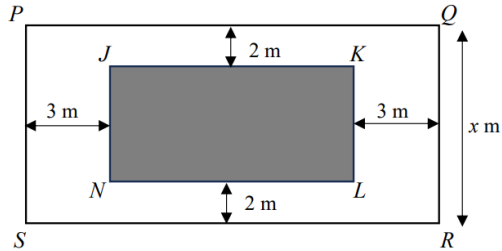
Based on the above situation, prove that the ball fell to the ground exactly 3 second after the ball was kicked.

[3 markah / marks]

SMKA/SABK SET 1

Rajah 3 menunjukkan sebidang tanah berbentuk segi empat tepat $PQRS$. Darwish bercadang untuk membina sebuah kolam renang $JKLM$ di atas tanah tersebut. Diberi lebar tanah itu ialah x m dan panjang tanah ialah 8 m lebih daripada lebarnya.

Diagram 3 shows a plot of land in the shape of a rectangle $PQRS$. Darwish plans to build a swimming pool $JKLM$ on the land. Given the land width is x m and the land length is 8 m more than its width.



Rajah 3

Diagram 3

- (a) Bentukkan satu ungkapan kuadratik bagi luas kolam renang itu dalam sebutan x .
Form a quadratic expression for the area of the swimming pool in term of x .
- (b) Diberi luas kolam renang itu ialah 72 cm^2 . Hitung nilai x .
Given the area of the swimming pool is 72 cm^2 . Calculate the value of x .

[5 markah]

[5 marks]