

# FUNGSI KUADRATIK

**JOHOR**

12 (a) Diberi fungsi kuadratik  $f(x) = x^2 + 2x - 15$ .

*Given the quadratic function  $f(x) = x^2 + 2x - 15$ .*

(i) Tentukan koordinat titik minimum atau maksimum bagi fungsi kuadratik tersebut.

*Determine the minimum or maximum coordinate for the quadratic function*

[3 Markah / Marks]

(ii) Nyatakan persamaan paksi simetri.

*State the axis of symmetry.*

[1 Markah / Marks]

(b) Kelab Seni ingin membuat mural di sebuah dinding yang berbentuk segi empat tepat. Sebelum melukis mural, mereka perlu mengecat putih keseluruhan permukaan dinding tersebut. Panjang dinding tersebut ialah  $x$  dan lebarnya ialah  $4x + 28$  dalam meter.

*Art Club wants to draw a mural in a rectangular wall. Before drawing a mural, they need to paint all the surface with white colour. The length of the wall is  $x$  and its width is  $4x + 28$  in meter.*

(i) Ungkapkan persamaan luas dinding tersebut dalam sebutan  $x$ .

*Express an equation of area of the wall in  $x$  term.*

[1 Markah/ Marks]

(ii) Diberi luas dinding tersebut ialah  $480\text{m}^2$ , hitung perimeter dinding tersebut.

*Given the area of the wall is  $480\text{m}^2$ , calculate the perimeter of the wall.*

[4 Markah / Marks]

**MELAKA**

7 Nasrullah memandu kereta dengan kelajuan  $40p \text{ kmj}^{-1}$  selama  $(2p - 3)$  jam. Kemudian, dia menukar kelajuannya kepada  $(60p - 10) \text{ kmj}^{-1}$  selama  $(p - 1)$  jam. Cari nilai  $p$  jika jumlah jarak yang dilalui olehnya ialah 190 km.

*Nasrullah drives his car at a speed of  $40p \text{ kmh}^{-1}$  for  $(2p - 3)$  hours. After that, he changes his speed to  $(60p - 10) \text{ kmh}^{-1}$  for  $(p - 1)$  hours. Find the value of  $p$  if the total distance travelled by him is 190 km.*

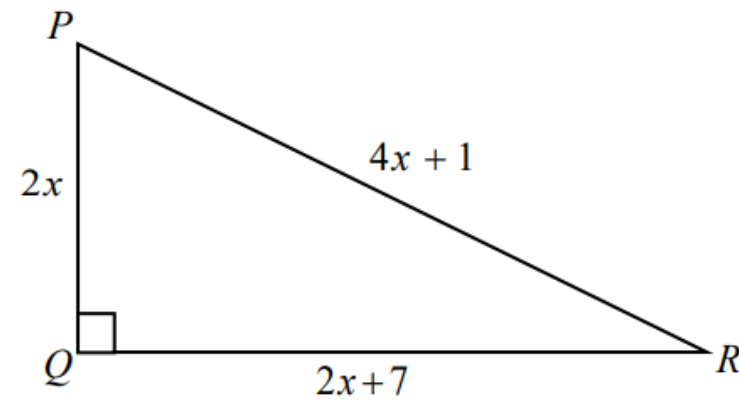
[4 markah/marks]

# FUNGSI KUADRATIK

**PAHANG**
**N9**

5 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.

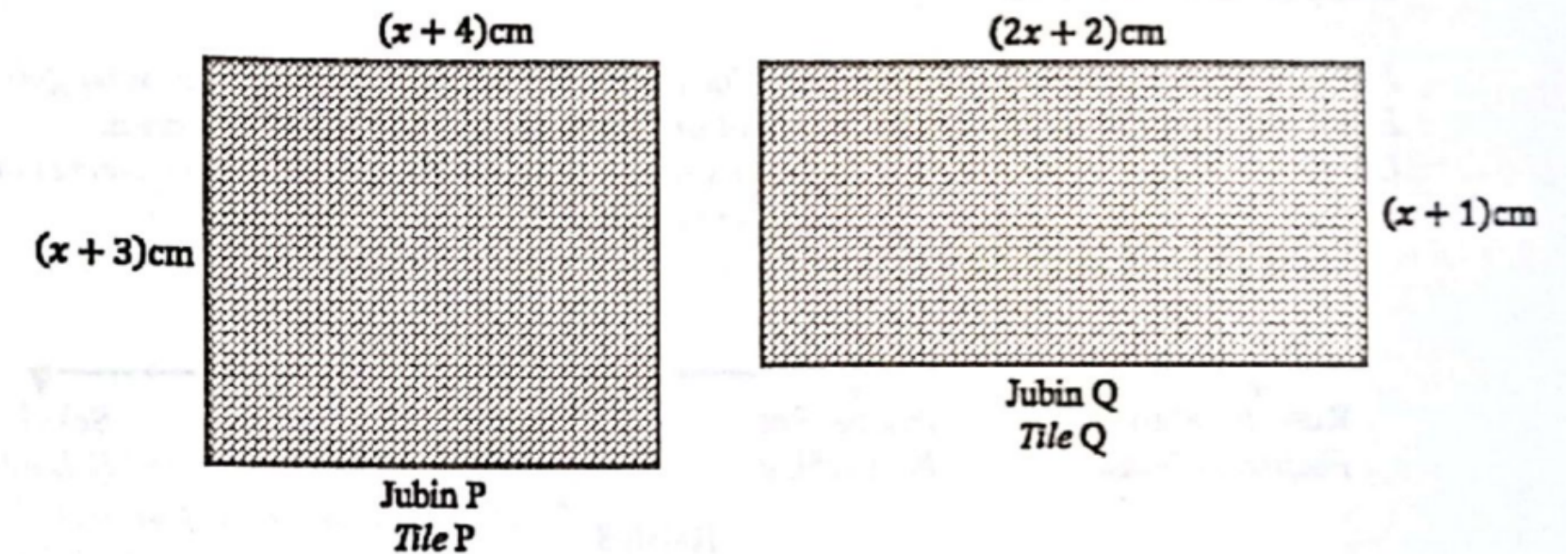
Calculate the value of  $x$  and then find the perimeter of the triangle  $PQR$ .

[6 markah]

[6 marks]

2 Rajah 2 menunjukkan dua keping jubin berbentuk segi empat tepat. Jubin P dan jubin Q mempunyai luas yang sama.

Diagram 2 shows two pieces of rectangular tiles. P tile and Q tile have the same area.



Rajah 2  
Diagram 2

Hitung beza perimeter di antara jubin P dan jubin Q.

Calculate the difference between the perimeter of tile P and tile Q.

[ 5 markah /marks ]



PERAK

## FUNGSI KUADRATIK

PERLIS

1 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.

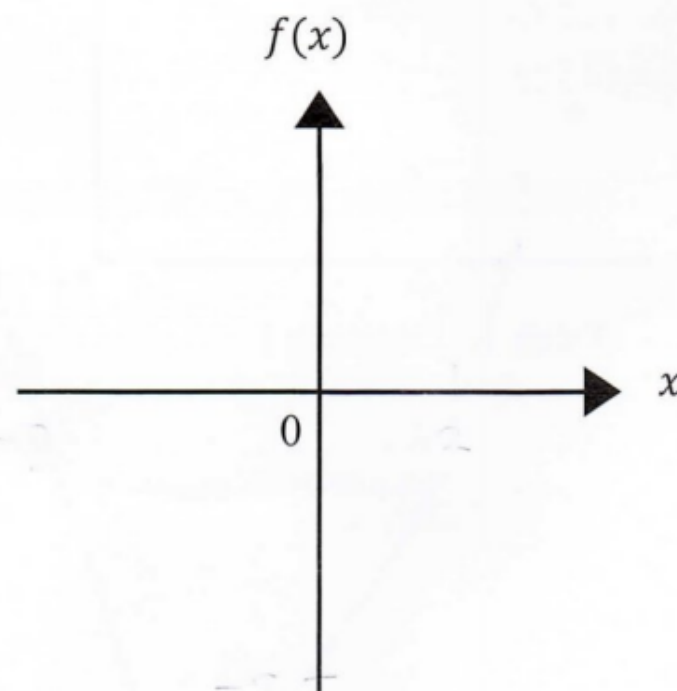
Sketch the graph of the quadratic function on the axes provided in the answer space.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)



(d) 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.

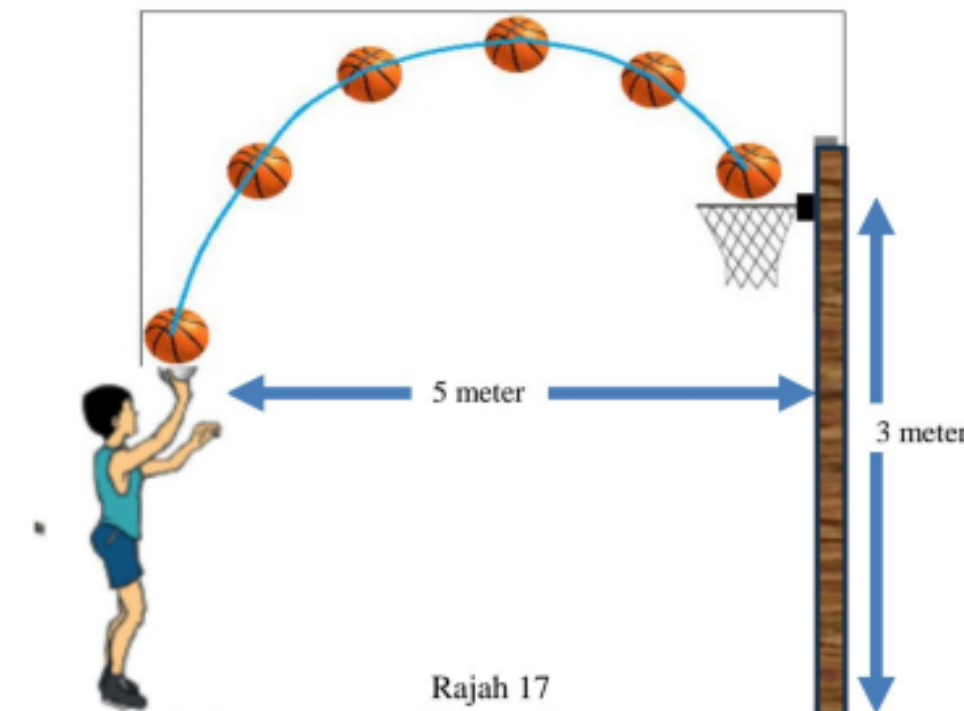
Bilakah masa, dalam saat, bola itu masuk ke dalam jaring?

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]

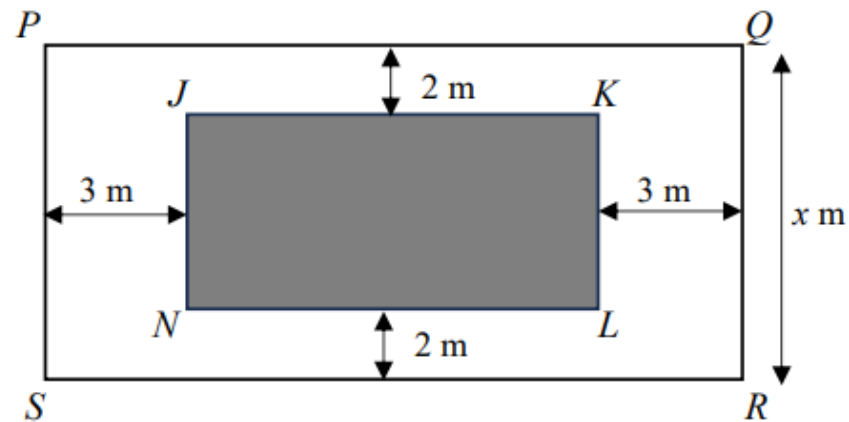
[3 marks]



Rajah 17  
Diagram 17

- 4 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

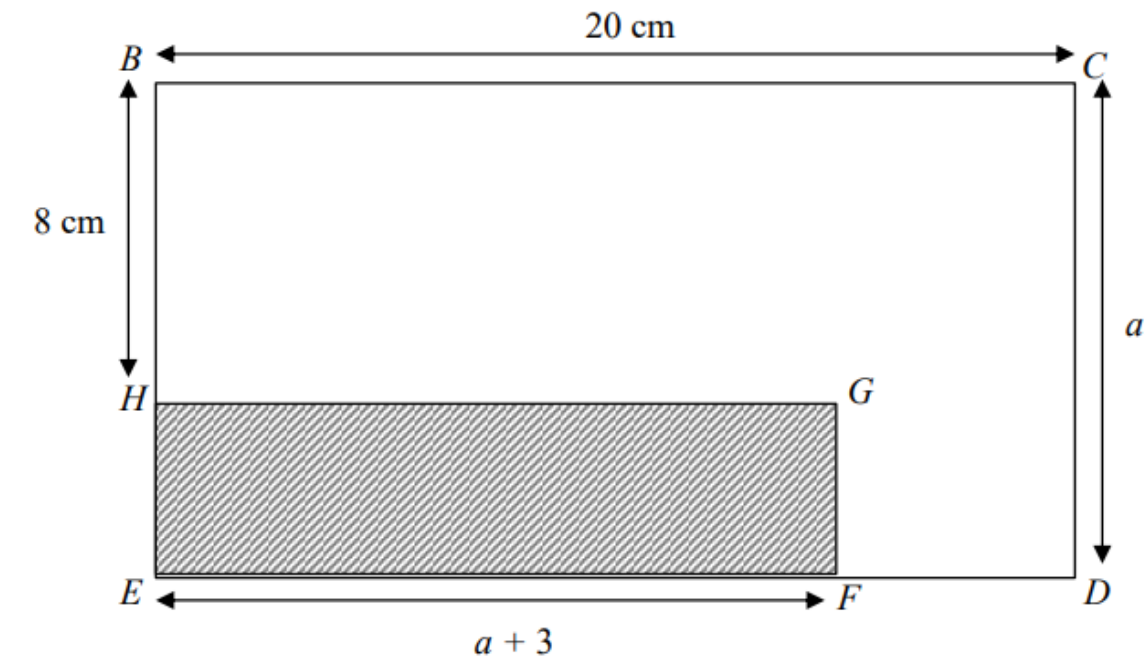
- (a) Bentukkan satu ungkapan kuadratik bagi luas kolam renang itu dalam sebutan  $x$ .  
Form a quadratic expression for the area of the swimming pool in term of  $x$ .
- (b) Diberi luas kolam renang itu ialah  $72 \text{ cm}^2$ . Hitung nilai  $x$ .  
Given the area of the swimming pool is  $72 \text{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

[5 markah]

[5 marks]

- 10 Rajah 7 menunjukkan dua segi empat tepat  $BCDE$  dan  $EFGH$ .  $BHE$  dan  $EFD$  ialah garis lurus.

Diagram 7 shows two rectangles  $BCDE$  and  $EFGH$ .  $BHE$  and  $EFD$  are straight lines.



Rajah 7

Diagram 7

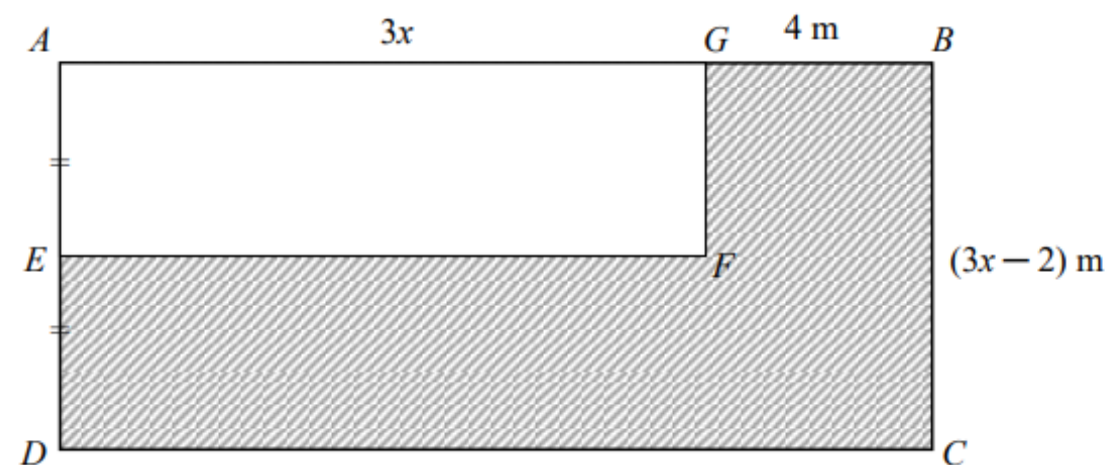
Diberi luas segi empat yang berlorek ialah  $60 \text{ cm}^2$ . Hitung perimeter bagi segi empat  $BCDE$ .  
Given the area of the shaded rectangle is  $60 \text{ cm}^2$ . Calculate the perimeter of rectangle  $BCDE$ .

[4 markah]

#FREEPALESTINE

- 14 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,  $A$  m<sup>2</sup>, dalam sebutan  $x$ .

*Form a quadratic expression for the area of landscape in Sufian's yard,  $A$  m<sup>2</sup>, in terms of  $x$ .*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Diberi luas landskap halaman rumah Sufian ialah 160 m<sup>2</sup>. Hitung nilai  $x$ .

*Given the area of the landscape in Sufian's yard is 160 m<sup>2</sup>. Calculate the value of  $x$ .*

[4 markah]

- (c) Sufian bercadang untuk memasang rumput karpet tiruan pada kawasan yang berlorek. Harga bagi rumput karpet tiruan ialah RM15.90 per meter persegi dan kos bagi upah pemasangan ialah RM2.00 per meter persegi. Sufian mempunyai bajet sebanyak RM2 000, tentukan sama ada Sufian mempunyai bajet yang mencukupi untuk memasang rumput karpet tiruan tersebut.

*Sufian plans to install artificial carpet grass on the shaded areas. The price for artificial carpet grass is RM15.90 per meter square and the cost for installation fee is RM2.00 per meter square. Sufian has a budget of RM2 000, determine if Sufian has enough budget to install the artificial grass carpet.*

[4 markah]

#FREEPALESTINE



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

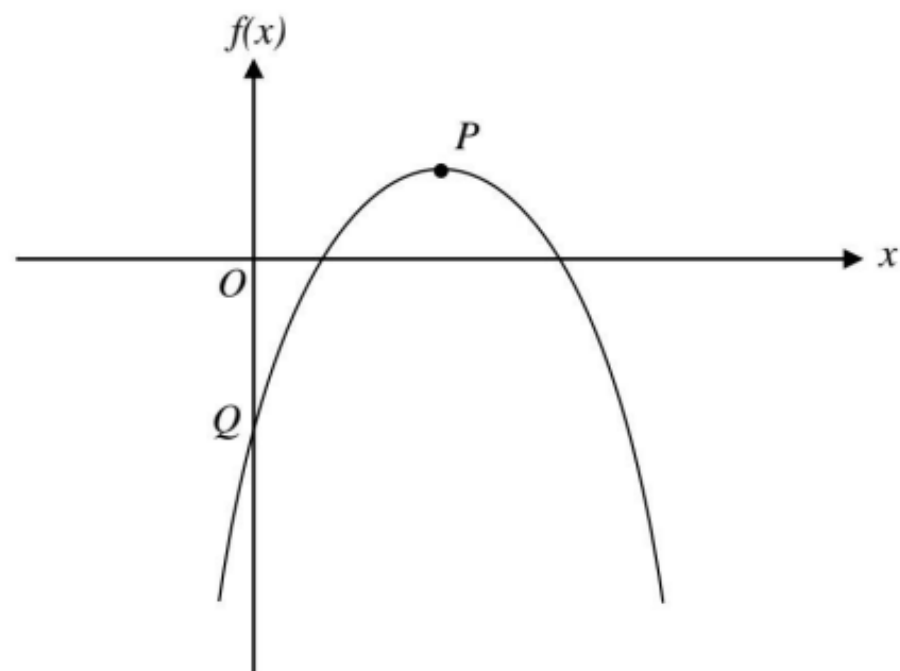
Tentukan  
 Determine

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

[1 markah]  
 [1 mark]

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

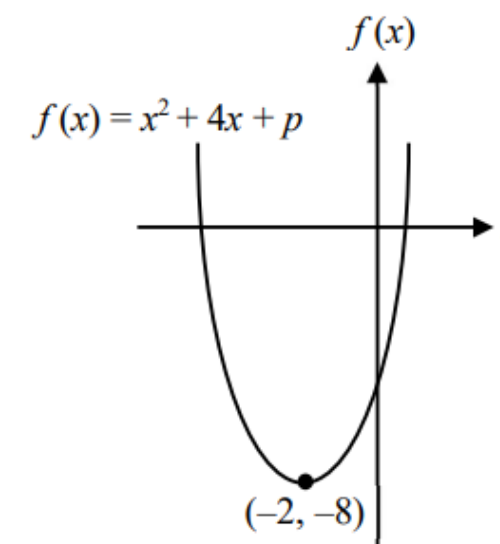
[3 markah]  
 [3 marks]



Rajah 1

3 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.

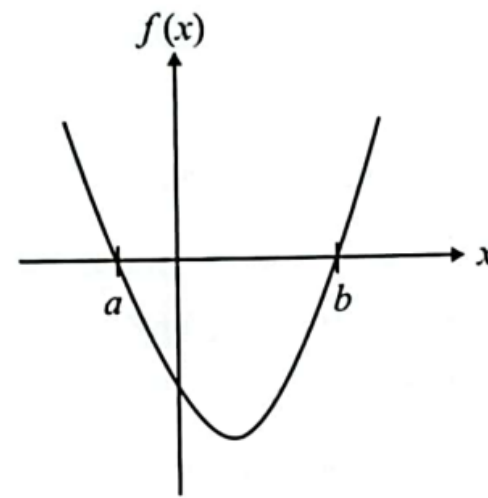
The graph of the quadratic function is then reflected on the  $x$ -axis. State the quadratic function represented by the resulting graph in the form  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Hence, find the equation of the axis of symmetry of the graph.

[4 markah / marks]

#FREEPALESTINE

**SELANGOR SET 2****FUNGSI KUADRATIK****SBP**

- 1 Rajah 1 menunjukkan graf fungsi kuadratik  $f(x) = x^2 - x - 6$ .  
Diagram 1 shows the graph of the quadratic function  $f(x) = x^2 - x - 6$ .



Rajah 1  
Diagram 1

Berdasarkan graf fungsi kuadratik di Rajah 1,  
Based on the graph of quadratic function in Diagram 1,

- (a) nyatakan persamaan paksi simetri.  
state the equation of the axis of symmetry.
- (b) tentukan titik minimum atau maksimum.  
determine the minimum or maximum point.

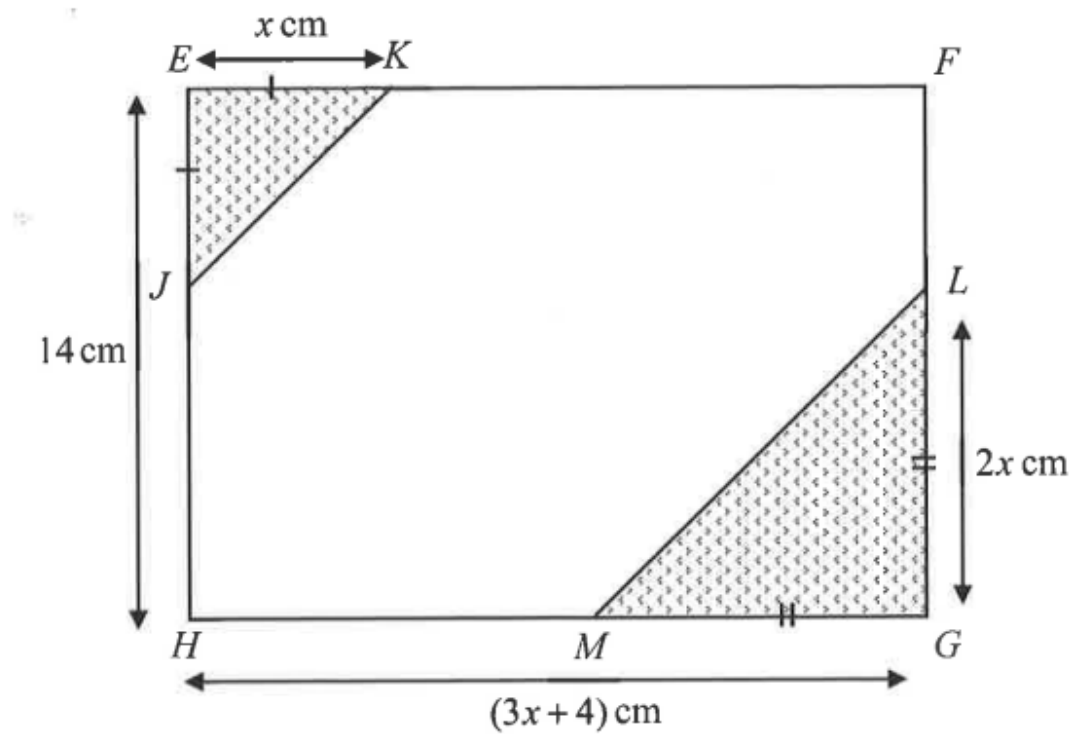
[1 markah]

[1 mark]

[2 markah]

[2 marks]

- 3 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]

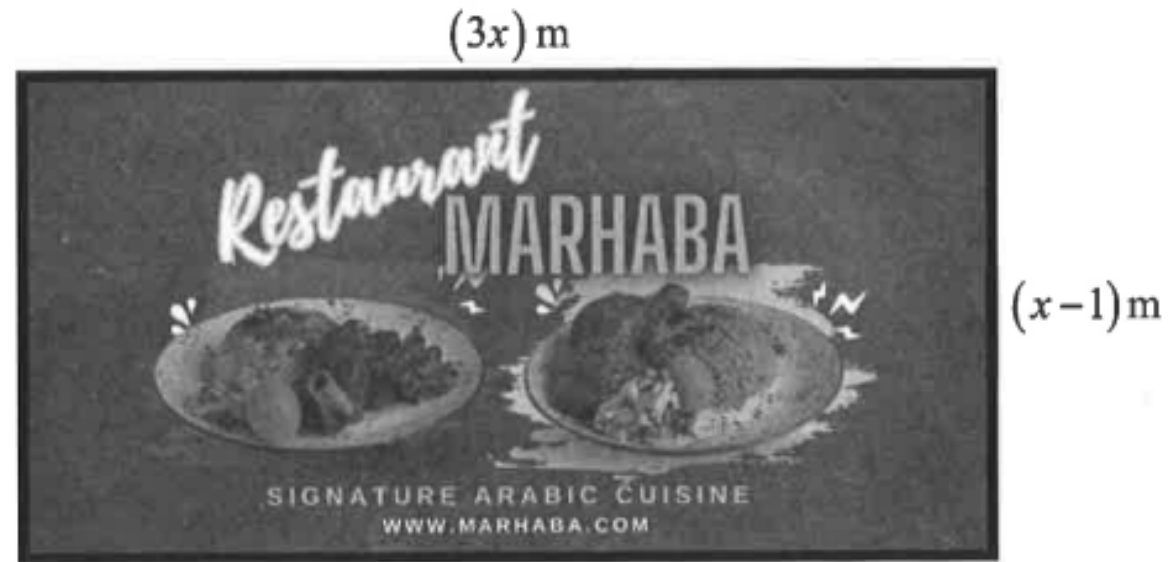
[3 marks]

SBP

## FUNGSI KUADRATIK

KEDAH

- 16 (d) Rajah 8.2 menunjukkan sekeping papan tanda restoran Encik Johan yang baharu berbentuk segi empat tepat. Diberi bahawa luas papan tanda tersebut ialah  $18 \text{ m}^2$ . *Diagram 8.2 shows a piece of Encik Johan's new rectangular restaurant signboard. Given that the area of the signboard is  $18 \text{ m}^2$ .*



Rajah 8.2  
Diagram 8.2

Hitung perimeter, dalam m, bagi papan tanda tersebut.  
*Calculate the perimeter, in m, of the signboard.*

[4 markah]  
[4 marks]

- (c) 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 ]



## SKEMA JAWAPAN :

## FUNGSI KUADRATIK

## JOHOR

12	(a) titik tengah : $x = \frac{-2}{2(1)}$ $x = -1$  Titik min : $f(x) = (-1)^2 + 2(-1) - 15$ $f(x) = -16$ $= (-1, -16)$  Paksi simetri : $x = -1$	1  1  1  1	4
	(b) (i) $L = x(4x + 28)$ $= 4x^2 + 28x$	1	1
	(b) (ii) $4x^2 + 28x = 480$ $4x^2 + 28x - 480 = 0$ $(x - 8)(x + 15) = 0$ $x = 8, x = -15$ so $x = 8$  Perimeter = $2x + 2(4x + 28)$ $= 8 + 8 = 2(32 + 28)$ $= 136$	1 1   1 1	4

## MELAKA

7	$40p(2p - 3) + (60p - 10)(p - 1) = 190$ $140p^2 - 190p - 180 = 0$ atau setara $(14p + 9)(p - 2) = 0$ $p = 2$	1 1 1 1	4
---	---	------------------	---

## N9

5	(a) $(2x)^2 + (2x + 7)^2 = (4x + 1)^2$ atau $8x^2 - 20x - 48 = 0$  $2x^2 - 5x - 12 = 0$	K1  N1
	(b) $(2x + 3)(x - 4) = 0$  $x = -\frac{3}{2}, x = 4$  $x = 4$	K1  N1
	40	N1

## PAHANG

2	$(x + 4)(x + 3) = (2x + 2)(x + 1)$  Nota : $(x + 4)(x + 3)$ atau $(x + 4)(x + 3)$ dilihat beri 1 m  $x^2 - 3x - 10 = 0$  $(x - 5)(x + 2) = 0$  $x = 5$	1       1  1  1
	2	1

## KEDAH

3.	(a) $-8 = (-2)^2 + 4(-2) + p$  $p = -4$	1m  1m
	(b) $f(x) = -x^2 - 4x + 4$  $x = -2$	1m  1m

**PERAK**

**SKEMA JAWAPAN:**

**FUNGSI KUADRATIK**

1.	(a)	2, -8	1
	(b)		1
		Dilihat pintasan x -8 dan 2	1
		Dilihat pintasan y - 8	1
		Garis lengkung licin yang melalui titik minimum	1

**PERLIS**

(d)	$3 = -2t^2 + 3t + 2$ ATAU $0 = -2t^2 + 3t - 1$	1
	$(-2t + 1)(t - 1) = 0$ atau setara	1
1		1

**SMKA/SABK SET 1**

4	(a)	$x^2 - 2x - 8$	1
	(b)	$x^2 - 2x - 80 = 0$	1
		$(x - 10)(x + 8) = 0$	1
		$x = 10, x = -8$	1
		$x = 10$	1

**SMKA/SABK SET 1**

10	$a^2 - 5a - 84 = 0$	1
	$(a - 12)(a + 7) = 0$	1
	Perimeter = 64	
	Note: Terima $a = 12$ untuk 1m	2

**SMKA/SABK SET 2**

14	(a)	$A = (3x - 2)(3x + 4)$ atau setara	1
	(b)	$9x^2 + 6x - 168 = 0$	1
		$(x - 4)(3x + 14) = 0$	1
		$x = 4, -\frac{14}{3}$	1
		$\therefore x = 4$	1
	(c)	10 atau 16 dilihat	1
		$160 - 60 = 100$	1
		$(100 \times 15.90) + (100 \times 2.00)$	1
		1790 mencukupi	1

**KEDAH**

(c)	$0 = -2t^2 + 6t$ atau setara	1m
	$-2t(t - 3)$ atau setara	1m
	$t = 3$	1m

## SELANGOR SET 2

## FUNGSI KUADRATIK

1	(a)	$x = \frac{1}{2}$	1
	(b)	$f\left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} - 6$ atau/ or $-\frac{25}{4}$	1
		Titik minimum / <i>Minimum point</i> = $\left(\frac{1}{2}, -\frac{25}{4}\right)$	1

## TERENGGANU MPP3

1	(a)	$(0, -5)$	1M
	(b)	$\frac{-6}{2(-1)}$ atau setara	1M
		$-(3)^2 + 6(3) - 5$ atau 4	1M
		$(3, 4)$	1M

## SBP

3	$14(3x+4)$ atau $\frac{1}{2}(x)(x)$ atau $\frac{1}{2}(2x)(2x)$	K1
	$14(3x+4) - \frac{1}{2}(x)(x) - \frac{1}{2}(2x)(2x)$	K1
	$-\frac{5}{2}x^2 + 42x + 56$	N1