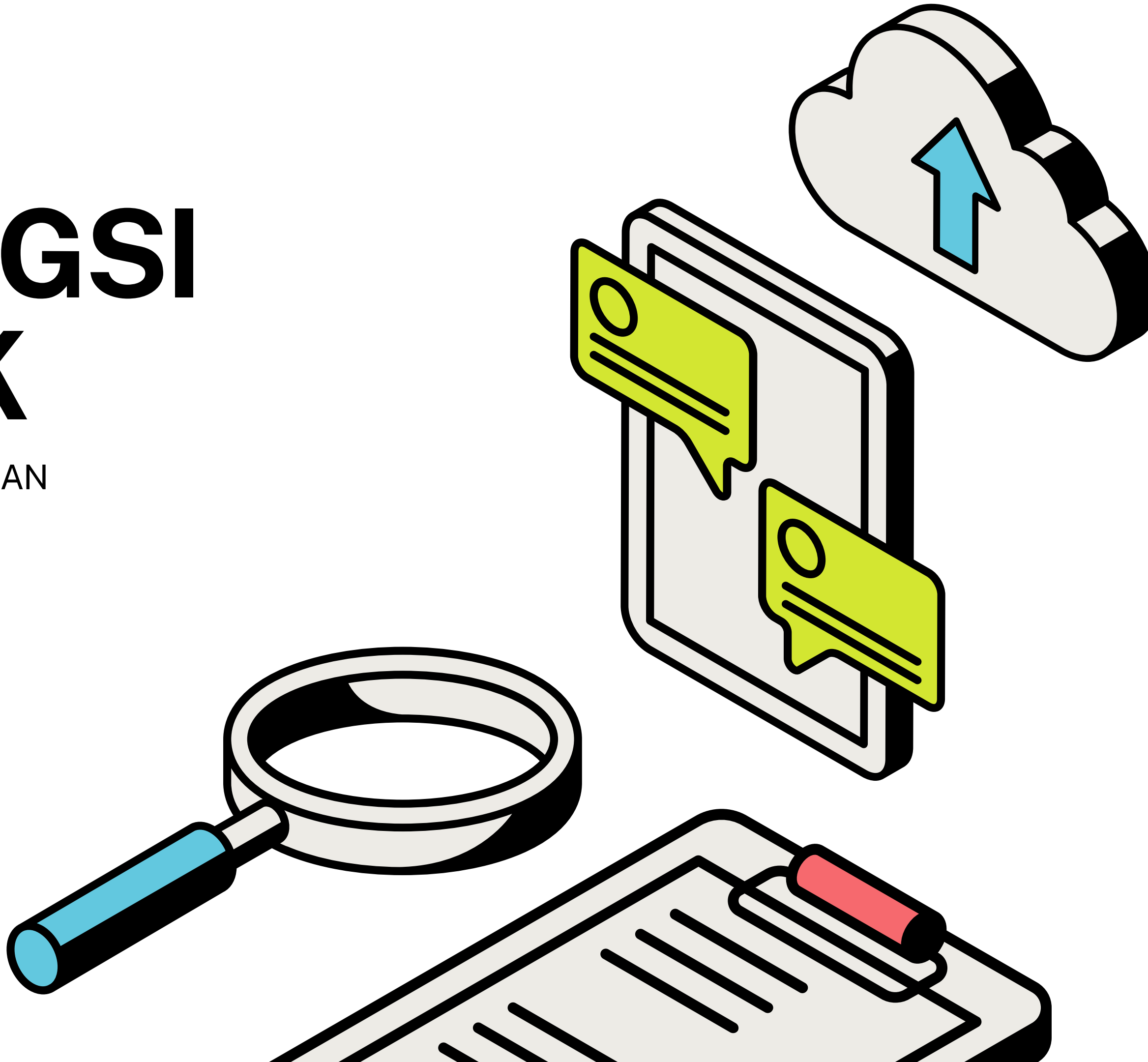


TINGKATAN 4

# BAB 2: FUNGSI KUADRATIK

KOMPILASI SOALAN MATEMATIK TAMBAHAN  
PERCUBAAN SPM 2023

JOIN TELEGRAM UNTUK INFO LANJUT:  
KLIK SINI <https://t.me/cikgufarhanmath>



**KELANTAN (K1)****FUNGSI KUADRATIK**

13 (a) Cari julat nilai  $x$  jika  $y < 10$  dan  $2x^2 - 3y + 4x = 0$ . [4 markah]

*Find the range of values of  $x$  if  $y < 10$  and  $2x^2 - 3y + 4x = 0$ . [4 marks]*

(b) Diberi  $2x^2 - 8x - 10 = a(x+b)^2 + c$  dengan keadaan  $a, b$  dan  $c$  ialah pemalar.

Cari nilai  $a, b$  dan  $c$  dan seterusnya cari nilai minimum bagi ungkapan  $2x^2 - 8x - 10$ .

[4 markah]

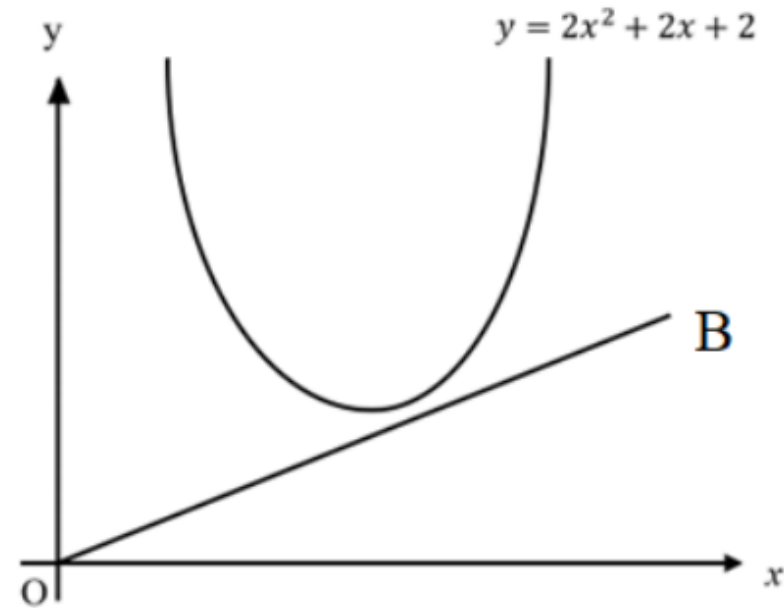
*Given that  $2x^2 - 8x - 10 = a(x+b)^2 + c$  where  $a, b$  and  $c$  are constant.*

*Find the values of  $a, b$  and  $c$  hence find the minimum value for expression*

$2x^2 - 8x - 10$ . [4 marks]

**MELAKA (K1)****FUNGSI KUADRATIK**

3. (a) Rajah 3 menunjukkan graf bagi  $y = 2x^2 + 2x + 2$ .  
 Diagram 3 shows the graph of  $y = 2x^2 + 2x + 2$ .

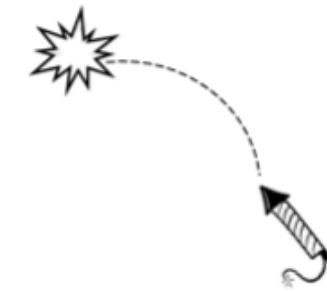


Rajah 3  
Diagram 3

Berdasarkan Rajah 3, cari julat nilai kecerunan,  $m$  bagi garis lurus OB.  
 Based on Diagram 3, find the range of values of the gradient,  $m$  of straight line OB.

[3 markah]  
[3 marks]

- (b) Fungsi  $T(x) = -5x^2 + 30x$  seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4 mewakili tinggi, dalam  $m$ , bunga api,  $x$  saat selepas dilancarkan. Bunga api itu meletup pada titik tertinggi. Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, tentukan  
 The function  $T(x) = -5x^2 + 30x$  as shown in diagram 4 represents the height, in metres, of a firework,  $x$  seconds after it was launched. The fireworks exploded at the highest point. By using completing the square method, determine



Rajah 4  
Diagram 4

- (i) bilakah bunga api itu meletup?  
 when did the firework explode?
- (ii) pada ketinggian berapakah bunga api itu meletup?  
 what was the height at which the fireworks explode?

[3 markah]

**N9 (K1)****FUNGSI KUADRATIK****SELANGOR SET 2 (K1)**

- 1 Diberi  $m$  dan  $n$  ialah punca-punca bagi persamaan kuadratik  $x^2 = 2x + 3$ . Bentuk persamaan kuadratik yang mempunyai punca-punca  $-m$  dan  $-n$ . [3 markah]  
*Given  $m$  and  $n$  are the roots of the quadratic equation  $x^2 = 2x + 3$ . Form a quadratic equation with roots  $-m$  and  $-n$ . [3 marks]*
- 5 Diberi bahawa satu garis lurus  $y = mx - m$  bersilang dengan lengkung  $y = 2x^2 + 3x - 3$  pada dua titik yang berbeza, cari julat nilai bagi  $m$ . [4 markah]  
*It is given that a straight line  $y = mx - m$  intersects the curve  $y = 2x^2 + 3x - 3$  at two different points, find the range of values of  $m$ . [4 marks]*

**PAHANG (K1)****FUNGSI KUADRATIK**

3 Diberi  $\alpha$  dan  $\beta$  ialah punca – punca bagi persamaan  $2x^2 - px + q = 0$ , di mana  $p$  dan  $q$  ialah pemalar.

*Given  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of the equation  $2x^2 - px + q = 0$ , where  $p$  and  $q$  are constants.*

(a) Nyatakan  $\alpha + \beta$  dan  $\alpha\beta$  dalam sebutan  $p$  dan / atau  $q$ .

*State  $\alpha + \beta$  and  $\alpha\beta$  in terms of  $p$  and / or  $q$ .*

[2 markah]

[2 marks]

(b) Seterusnya, cari nilai  $p$  dan  $q$ , jika  $\frac{2}{\alpha}$  dan  $\frac{2}{\beta}$  ialah punca – punca

bagi persamaan kuadratik  $3x^2 - 12x + 8 = 0$ .

*Hence, find the value of  $p$  and of  $q$ , if  $\frac{2}{\alpha}$  and  $\frac{2}{\beta}$  are the roots of the*

*quadratic equation  $3x^2 - 12x + 8 = 0$ .*

[4 markah]

[4 marks]

**PERLIS (K1)****FUNGSI KUADRATIK**

6 Diberi suatu fungsi kuadrat  $f(x) = 9 - (x - 2)^2$ .

*Given a quadratic function  $f(x) = 9 - (x - 2)^2$ .*

(a) Lakar graf  $f(x)$  untuk  $-1 \leq x \leq 5$ .

*Sketch the graph of  $f(x)$  for  $-1 \leq x \leq 5$ .*

[ 3 markah / marks ]

(b) Jika graf itu dipantulkan pada paksi- $x$ , tulis fungsi kuadrat bagi lengkung itu.

*If the graph is reflected about the  $x$ -axis, write the quadratic function of the curve.*

[ 1 markah / 1 mark ]

**SABAH (K1)****FUNGSI KUADRATIK**

14. a) Diberi bahawa garis lurus  $y = 0$  merupakan garis tangen kepada lengkung

$$f(x) = 2x^2 + (h-1)x + 2k^2, \text{ dengan keadaan } h \text{ dan } k \text{ adalah pemalar.}$$

*Given that the straight line  $y = 0$  is the tangent line to the curve  $f(x) = 2x^2 + (h-1)x + 2k^2$ , where  $h$  and  $k$  are constants.*

Ungkapkan  $h$  dalam sebutan  $k$ .

*Express  $h$  in terms of  $k$ .*

[2 markah/marks]

b) Diberi bahawa fungsi kuadratik  $f(x) = -2x^2 + 4x + 30$  ditakrifkan dalam domain  $-3 \leq x \leq 7$ .

*Given that the quadratic function  $f(x) = -2x^2 + 4x + 30$  is defined in the domain  $-3 \leq x \leq 7$ .*

(i) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, ungkapkan  $f(x)$  dalam bentuk verteks, dan nyatakan koordinat titik pusingan bagi  $f(x)$ .

*By using completing the square method, express  $f(x)$  in the vertex form and state the turning point of  $f(x)$ .*

(ii) Ungkapkan  $f(x)$  dalam bentuk pintasan, dan seterusnya, lakarkan graf bagi  $f(x)$ .

*Express  $f(x)$  in the intercept form, and hence, sketch the graph of  $f(x)$ .*

[6 markah/marks]

**SELANGOR SET 2 (K1)****FUNGSI KUADRATIK**

- 6 Seorang pemain golf memukul bola golf 3 m di sebelah kiri lubang  $A$ . Locus bola golf itu diberi oleh  $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + px + 2q$  dengan keadaan  $p, q$  ialah pemalar dan  $x$  ialah sesaran mengufuk bola golf dari lubang  $A$ . Bola golf itu jatuh ke padang semula pada jarak 10 m ke kanan dari tempat bola itu dipukul.

*A golf player hits a golf ball 3 m on the left side of hole  $A$ . The locus of the golf ball is given by  $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + px + 2q$  such that  $p, q$  are constants and  $x$  is the horizontal displacement of the golf ball from hole  $A$ . The golf ball falls to the ground again 10 m towards the right from where the ball was hit.*

- (a) Cari nilai  $p$  dan nilai  $q$ .

*Find the value of  $p$  and of  $q$ .*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Seterusnya, cari ketinggian maksimum yang dicapai oleh bola golf itu.

*Hence, find the maximum height that the golf ball reached.*

[2 markah]

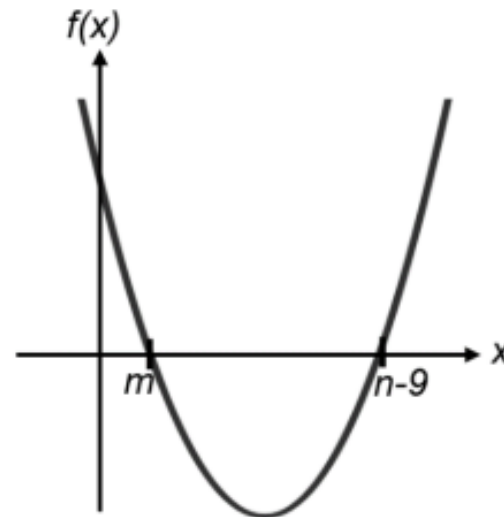
[2 marks]



**KELANTAN (K2)****FUNGSI KUADRATIK**

- 6 Rajah 4 menunjukkan sebahagian daripada graf fungsi  $f(x) = 2x^2 - (n-1)x + 7$  dengan keadaan  $m$  dan  $n$  adalah pemalar.

Diagram 4 shows part of the function graph  $f(x) = 2x^2 - (n-1)x + 7$ , where  $m$  and  $n$  are constants.



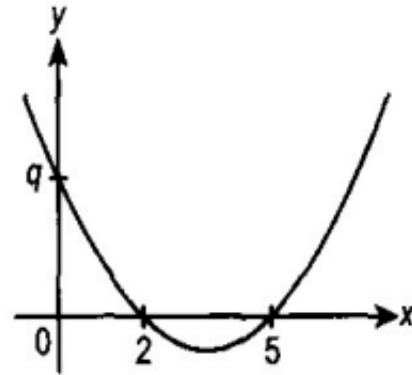
Rajah 4  
Diagram 4

- (a) Cari nilai  $m$  dan nilai  $n$  jika  $m < 1$ . [5 markah]  
Find the values of  $m$  and of  $n$  if  $m < 1$ . [5 marks]
- (b) Ungkapkan  $f(x)$  dalam bentuk vertex. Seterusnya nyatakan persamaan paksi simetri. [3 markah]  
Express  $f(x)$  in a vertex form. Hence, state the equation of the axis of symmetry. [3 marks]

# FUNGSI KUADRATIK

## MELAKA (K2)

- 2 Rajah 1 menunjukkan graf bagi  $y = 2x^2 + px + q$ .  
Diagram 1 shows a graph of  $y = 2x^2 + px + q$ .



Rajah 1 / Diagram 1

- (a) Jika  $\alpha$  dan  $\beta$  ialah punca-punca persamaan kuadratik  $2x^2 + px + q = 0$ , nyatakan  
If  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of the quadratic equation  $2x^2 + px + q = 0$ , state
- $\alpha + \beta$ ,
  - $\alpha\beta$ .

[2 markah/marks]

- (b) Diberi punca-punca persamaan  $3x^2 + 2x = 6$  ialah  $h$  dan  $k$ . Bentukkan persamaan kuadratik yang mempunyai punca-punca  $\frac{h}{k}$  dan  $\frac{k}{h}$ .  
Given the roots of equation  $3x^2 + 2x = 6$  are  $h$  and  $k$ . Form a quadratic equation that has roots of  $\frac{h}{k}$  and  $\frac{k}{h}$ .

[3 markah/marks]

- (c) Diberi persamaan kuadratik  $x^2 + (3h - 1)x = -2h - 10$ , di mana  $h$  ialah pemalar yang mempunyai dua punca nyata dan berbeza. Cari julat nilai  $h$ .  
Given the quadratic equations  $x^2 + (3h - 1)x = -2h - 10$ , where  $h$  is a constant has two real and different roots. Find the range of values of  $h$ .

[3  
markah/marks]

**N9 (K2)****FUNGSI KUADRATIK**

2 Diberi bahawa fungsi  $g(x) = 2x^2 - mx + n$  mempunyai titik minimum pada  $\left(\frac{3}{4}, -\frac{49}{8}\right)$ .

*Given that the function  $g(x) = 2x^2 - mx + n$  has a minimum point at  $\left(\frac{3}{4}, -\frac{49}{8}\right)$ .*

(a) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari nilai  $m$  dan  $n$ .  
*By using the completing the square method, find the value of  $m$  and of  $n$ .*

[5 markah]

[5 marks]

(b) Lakar graf  $g(x)$  bagi  $-2 \leq x \leq 4$ .

[2 markah]

*Sketch graph of  $g(x)$  for  $-2 \leq x \leq 4$ .*

[2 marks]

**PAHANG (K2)****FUNGSI KUADRATIK**

- 4 Luqman telah menghasilkan satu kad hari jadi yang berbentuk segi tiga bersudut tegak. Diberi sisi terpanjang kad itu ialah  $y$  cm. Dua lagi sisi bagi kad itu ialah masing-masing  $x$  cm dan  $(2x-1)$  cm. Dia menghias semua sisi kad itu dengan menggunakan lampu hiasan sepanjang 40 cm. Cari sisi yang terpanjang bagi kad itu.
- Luqman produced a birthday card in the shape of a right-angled triangle. Given that the longest side of the card is  $y$  cm. The other two sides of the card are  $x$  cm and  $(2x-1)$  cm respectively. He decorated all sides of the card using decorative lights with length of 40 cm. Find the longest side of the card.*

[7 markah]

[7 marks]

**PAHANG (K2)****FUNGSI KUADRATIK**

6 Diberi fungsi  $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$ .

*Given the function  $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$ .*

- (a) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, ungkapkan  $f(x)$  dalam bentuk verteks.

*By using the method of completing the square, express  $f(x)$  in the vertex form.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Lakar graf  $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$  bagi  $-3 \leq x \leq 2$ .

*Sketch the graph  $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$  for  $-3 \leq x \leq 2$ .*

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Nyatakan persamaan paksi simetri apabila graf tersebut dipantulkan pada paksi  $-y$ .

*State the equation of the axis of symmetry when the graph is reflected on the  $y$ -axis.*

[1 markah]

[1 mark]

**PERLIS (K2)****FUNGSI KUADRATIK**

- 6 Diberi fungsi kuadratik  $f(x) = (2x - 3)(x + 4) + p$ , dengan keadaan  $p$  ialah pemalar. Apabila  $f(x) = 0$ , punca-puncanya ialah  $\alpha$  dan  $\beta$  dimana  $\alpha = 4\beta$ .

*Given that quadratic function  $f(x) = (2x - 3)(x + 4) + p$ , where  $p$  is a constant.*

*When  $f(x) = 0$ , its roots are  $\alpha$  and  $\beta$  such that  $\alpha = 4\beta$ .*

- (a) Cari nilai  $p$ .

*Find the value of  $p$ .*

[ 4 markah / marks ]

- (b) Seterusnya, cari julat nilai  $x$  apabila  $f(x) < 0$ .

*Hence, find the range of values of  $x$  when  $f(x) < 0$ .*

[ 2 markah / marks ]

**SABAH (K2)****FUNGSI KUADRATIK**

2. Diberi fungsi  $f(x) = 2x^2 - 6x + 7$  mempunyai punca-punca  $m$  dan  $n$ , dengan keadaan  $m$  dan  $n$  adalah pemalar.

*Given a function  $f(x) = 2x^2 - 6x + 7$  has roots  $m$  and  $n$ , where  $m$  and  $n$  are constants.*

- a) Bentuk suatu persamaan kuadratik yang mempunyai punca-punca  $3m + 1$  dan  $3n + 1$ .

*Form a quadratic equation with roots  $3m + 1$  and  $3n + 1$ .*

[3 markah/marks]

- b) Jika  $|x| > p$  merupakan penyelesaian bagi ketaksamaan  $f(x) + 6x > x^2 + 16$ , dengan keadaan  $p$  ialah pemalar. Cari nilai bagi  $p$ .

*If  $|x| > p$  is the solution of the inequality  $f(x) + 6x > x^2 + 16$ , where  $p$  is a constant. Find the value of  $p$ .*

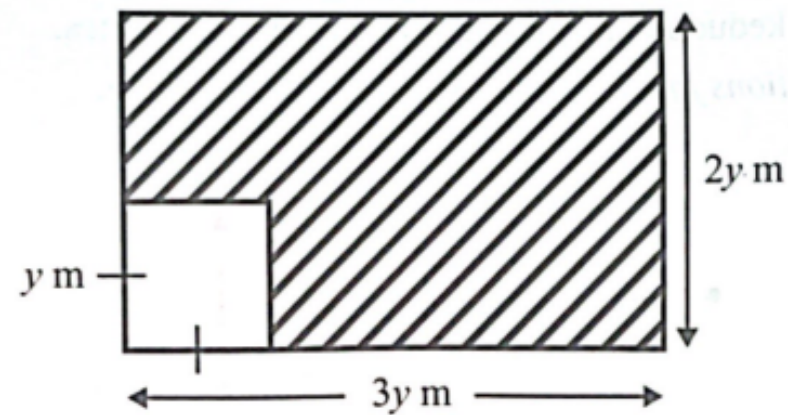
[3 markah/marks]

## SELANGOR SET 1 (K2)

## FUNGSI KUADRATIK

- 7 (a) Rajah 7 menunjukkan sebuah segi empat tepat berukuran  $3y$  m panjang dan  $2y$  m lebar. Sebahagian daripada segi empat tepat itu dipotong kepada bentuk segi empat sama yang bersisi  $y$  meter. Cari julat nilai  $y$  jika luas yang berlorek adalah sekurang-kurangnya  $(y^2 + 4) \text{ m}^2$ .

*Diagram 7 shows a rectangle measuring  $3y$  m in length and  $2y$  m in width. Part of the rectangle is cut into a square shape with sides  $y$  metres. Find the range of values of  $y$  if the shaded area is at least  $(y^2 + 4) \text{ m}^2$ .*



Rajah 7  
Diagram 7

[4 markah]  
[4 marks]

- (b) Diberi bahawa  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah punca-punca persamaan kuadratik  $2x^2 + 6x - 3 = 0$ .  
*It is given  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of quadratic equation  $2x^2 + 6x - 3 = 0$ .*

Cari nilai bagi  $\alpha^2 + \beta^2$ .

*Find the value of  $\alpha^2 + \beta^2$ .*

[3 markah]  
[3 marks]