

KUIZ MATEMATIK TINGKATAN 4 BAB 1 : FUNGSI DAN PERSAMAAN KUADRATIK DALAM SATU PEMBOLEH UBAH

A. Ciri-ciri ungkapan kuadratik dalam satu pemboleh ubah

1. Tentukan sama ada setiap berikut ialah ungkapan kuadratik dalam satu pemboleh ubah atau bukan. Jawab (Ya) atau (Tidak).

a. $12 - 3x^2$

Ya

Tidak

b. $4x^3 + x^2 - 7$

Ya

Tidak

c. $\frac{5}{x^2} - 2x$

Ya

Tidak

d. $\frac{3}{2}x^2 - 7x + 5$

Ya

Tidak

2. Tentukan nilai a, b, c bagi setiap ungkapan kuadratik berikut. Tulis nilai a, b dan c ditempat yang disediakan.

a. $x^2 + 3x - 5$

b. $9 - 3x^2$

c. $\frac{1}{2}x^2$

d. $-\frac{1}{3}y^2 - y$

Jawapan :

Soalan	Nilai a	Nilai b	Nilai c
a			
b			
c			
d			

B. Fungsi kuadratik sebagai hubungan banyak kepada satu dan ciri-ciri fungsi kuadratik

3. Tentukan bentuk graf sama ada (😊) atau (😞) dan kemudian nyatakan sama ada graf itu mempunyai titik minimum atau titik maksimum.

a. $f(x) = 9x^2 + 3x - 2$

b. $f(x) = -8 - 6x - x^2$

Jawapan : (Klik jawapan anda)

Soalan	Bentuk graf		Had nilai	
	😊	😞	minimum	maksimum
a				
b				

C. Kesan perubahan nilai a, b dan c ke atas graf fungsi kuadratik, $f(x) = ax^2 + bx + c$

4. Graf setiap berikut melalui fungsi berikut melalui titik seperti yang dinyatakan. Hitung nilai c.

a. $f(x) = x^2 + 3x + c$, melalui titik (0,4)

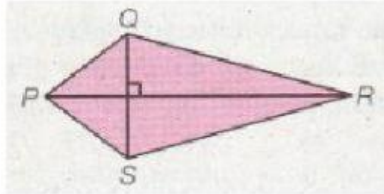
b. $f(x) = 4x^2 - 4x + c$, melalui titik (2,5)

Jawapan: (tulis nilai c di dalam ruang yang disediakan)

Soalan	Nilai c
a	
b	

D. Membentuk fungsi kuadratik dan seterusnya persamaan kuadratik berdasarkan suatu situasi

5. Rajah di bawah menunjukkan sebuah layang PQRS. Panjang pepenjuru PR dan QS masing-masing ialah $(3x - 5)$ cm dan $(2x - 8)$ cm.



- Bentuk satu ungkapan kuadratik bagi luas layang PQRS dalam sebutan x .
- Diberi luas layang PQRS ialah 550 cm^2 , tulis satu persamaan kuadratik dalam sebutan x .

Jawapan : (pilih jawapan yang betul)

Soalan	Jawapan	
a	$6x^2 - 14x - 40$	$3x^2 - 7x - 20$
b	$3x^2 - 7x - 570 = 0$	$6x^2 - 14x - 590 = 0$

E. Menerangkan maksud punca suatu persamaan kuadratik

F. Menentukan punca suatu persamaan kuadratik dengan kaedah pempfaktoran.

6. Menggunakan kaedah pempfaktoran, cari punca-punca bagi setiap persamaan kuadratik berikut.

a. $3x^2 = 12x$

b. $2x^2 + 10x + 12 = 0$

Jawapan : (tuliskan jawapan anda di ruang yang disediakan, cara penulisan seperti 5,4)

Soalan	Nilai-nilai punca
a	
b	

G. Melakar graf fungsi kuadrat

F. Menyelesaikan masalah yang melibatkan persamaan kuadrat

7. Di ruangan ini anda hanya perlu membaca dan mengingat kembali cara melakar graf dan menggunakan kemahiran yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soalan penyelesaian masalah.

Ketika melakar graf :

Ciri-ciri graf yang perlu ditunjukkan apabila melakar suatu graf fungsi kuadrat:

- (a) Bentuk graf yang betul: atau
- (b) Pintasan-y
- (c) Pintasan-x (Punca) atau satu titik yang dilalui oleh graf

Kes 1: Melakar graf fungsi kuadrat yang bersilang dengan paksi-x

Langkah-langkah untuk melakar graf fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$:

- 1 Tentukan bentuk graf berdasarkan kepada nilai a .
- 2 Tentukan dan tandakan pintasan-y, c .
- 3 Tentukan pintasan-x (punca) dengan menggantikan $f(x) = 0$.

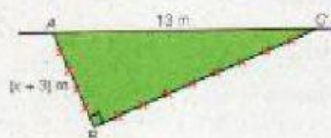
Kes 2: Melakar graf fungsi kuadrat yang tidak bersilang dengan paksi-x

Langkah-langkah untuk melakar graf fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + c$:

- 1 Tentukan bentuk graf berdasarkan kepada nilai a .
- 2 Tentukan dan tandakan pintasan-y, c .
- 3 Jika tidak dapat menentukan punca, tentukan dan tandakan koordinat bagi mana-mana satu titik yang memuaskan fungsi kuadrat yang diberi.

Contoh: Penyelesaian Masalah

Dalam rajah di bawah, AC ialah sebahagian daripada sebuah dinding. AB dan BC ialah pagar yang sepanjang 17 m dengan keadaan AB adalah lebih pendek daripada BC.



- (a) Bentuk satu persamaan kuadrat dalam sebutan x untuk mewakili situasi tersebut.
- (b) Seterusnya, hitung
 - (i) nilai x .
 - (ii) luas, dalam m^2 , kawasan yang dipagari.

Penyelesaian

(a) $AB + BC = 17$

$(x + 3) + BC = 17$

$BC = 17 - x - 3$
 $= 14 - x$

Gunakan teorem Pythagoras.

$(x + 3)^2 + (14 - x)^2 = 13^2$

$x^2 + 6x + 9 + 196 - 28x + x^2 = 169$

$2x^2 - 22x + 36 = 0$

+ 2:

$x^2 - 11x + 18 = 0$

Pemudahan.

(b) (i) $x^2 - 11x + 18 = 0$
 $(x - 2)(x - 9) = 0$
 $x - 2 = 0$ atau $x - 9 = 0$
 $x = 2$ atau $x = 9$

x	$AB = x + 3$	$BC = 14 - x$
2	5	12
9	12	5

Diberi AB adalah lebih pendek daripada BC.

$5 < 12$

Maka, $x = 2$

Peringatan!

Semak dan pilih punca yang memuaskan syarat sahaja.

- (ii) Luas kawasan yang dipagari

= Luas segi tiga ABC

$= \frac{1}{2} \times AB \times BC$

$= \frac{1}{2} \times 5 \times 12$

$= 30 \text{ m}^2$