



Note 1 [请观看视频， 并把重点记录下来]

Note 2 [请观看视频， 并把重点记录下来]

Solving 解 quadratic equation means finding the roots of equation.

Menyelesaikan persamaan kuadratik bermaksud mencari punca-punca bagi persamaan.

Methods of solving quadratic equation: *Kaedah penyelesaian persamaan kuadratik:*

$x^2 - 3x - 18 = 0$			
①	②	③	④
Calculator 计算机 <i>Kalkulator</i>	Factorization 因式分解 <i>Pemfaktoran</i>	Completing the square 配方法 <i>Penyempunaan kuasa dua</i>	Quadratic formula 公式 <i>Rumus Kuadratik</i>

Note 3

$$x^2 - 3x - 18 = 0$$

1. If α and β are roots 根 of the quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$, then
Jika α dan β adalah punca-punca persamaan kuadratik $ax^2 + bx + c = 0$, maka

2. Sum 和 of Roots (SOR)

$$\text{Hasil Tambah Punca (HTP)} = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$$

3. Product 积 of Roots (POR)

$$\text{Hasil Darab Punca (HDP)} = \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

4. $x^2 - (SOR)x + POR = 0$
 $x^2 - (HTP)x + HDP = 0$



**Note 4**

There are three methods that can be used to determine the range of values which satisfies a quadratic inequality, that is

Terdapat tiga kaedah yang boleh digunakan untuk menentukan julat nilai yang memuaskan suatu ketaksamaan kuadratik, iaitu

①			②		
$x^2 - 7x + 10 \leq 0$			$-x^2 + 7x - 12 < 0$		
a	b	c	a	b	c
Sketching 绘 of graph Lakaran graf	Number line 数目线 Garis nombor	Table 表 Jadual	Sketching of graph Lakaran graf	Number line Garis nombor	Table Jadual

Exercise 1 Determine whether each of the following functions is a quadratic function.

Tentukan sama ada setiap fungsi yang berikut ialah fungsi kuadratik atau bukan.

1. $f(x) = 3 - 4x - 2x^2$ [Ans: yes]
2. $f(x) = -x - 3x^2$ [Ans: yes]
3. $f(x) = 7x^3 - x^2 + 8$ [Ans: No]
4. $f(x) = \frac{1}{x^2} + 4x - 3$ [Ans: No]

Exercise 2 Solve each of the following quadratic equations by **completing the square** and **Quadratic formula**.

Selesaikan setiap persamaan kuadratik yang berikut dengan kaedah **penyempurnaan kuasa dua** dan **kaedah rumus Kuadratik**.

1. $x^2 - 6x + 7 = 0$ [Ans: $3 \pm \sqrt{2}$]
2. $-x^2 + 10x + 9 = 0$ [Ans: $5 \pm 2\sqrt{34}$]
3. $2x^2 - 7x + 4 = 0$ [Ans: $\frac{7 \pm \sqrt{17}}{4}$]





Exercise 3 Determine the sum and the product of roots for each of the following quadratic equations.

Tentukan hasil tambah dan hasil darab bagi setiap persamaan kuadratik yang berikut.

1. $x^2 - 6x + 7 = 0$

[Ans: POR= 6, SOR=7]

2. $-x^2 + 10x = -9$

[Ans: POR= 10, SOR=-9]

3. $x^2 = 3x + 5$

[Ans: POR= 3, SOR= -5]

4. $3x^2 + 6x - 2 = 0$

[Ans: POR= -2 , SOR=- $\frac{2}{3}$]

5. $4x^2 - 15x + 13 = 0$

[Ans: POR= $\frac{15}{4}$, SOR= $\frac{13}{4}$]

Exercise 4 Form 建立 a quadratic equation with the given roots.

Bentukkan satu persamaan kuadratik dengan punca-punca yang berikut.

1. 4, -2

[Ans: $x^2 - 2x - 8 = 0$]

2. -5, 6

[Ans: $x^2 - x - 30 = 0$]

3. $3, \frac{5}{2}$

[Ans: $2x^2 - 11x + 15 = 0$]

4. $\frac{1}{6}, -\frac{2}{3}$

[Ans: $18x^2 + 9x - 2 = 0$]

Exercise 5 Solve each of the following. *Selesaikan setiap yang berikut.*

1. If α and β are roots of quadratic equation $x^2 - 4x + 7 = 0$, form a quadratic equation with roots 3α and 3β .

Jika α dan β ialah punca-punca persamaan $x^2 - 4x + 7 = 0$, bentukkan persamaan kuadratik dengan punca-punca 3α dan 3β .

[Ans: $x^2 - 12x + 63 = 0$]

2. If α and β are roots of quadratic equation $3x^2 - 9x + 5 = 0$, form a quadratic equation with roots 2α and 2β .

Jika α dan β ialah punca-punca persamaan $3x^2 - 9x + 5 = 0$, bentukkan persamaan kuadratik dengan punca-punca 2α dan 2β .

[Ans: $x^2 - 18x + 20 = 0$]

3. One of the roots of quadratic equation $2x^2 - 8x + p = 0$ is three times the other. Find the roots and the value of p.

Salah satu daripada punca bagi persamaan $2x^2 - 8x + p = 0$ ialah tiga kali punca yang satu lagi.

Cari punca-punca itu dan nilai p.

[Ans: 1, 3, p = 6]





4. One of the roots of quadratic equation $x^2 - 15x + m = 0$ is two times 双倍 the other. Find the roots and the value of m .

Salah satu punca bagi persamaan $x^2 - 15x + m = 0$ ialah dua kali punca yang satu lagi. Cari punca-punca itu dan nilai m . [Ans: 5,10, $m = 50$]

Exercise 6 Solve the following inequalities 不等式. Tentukan ketaksamaan berikut.

1. $x^2 - 6x + 8 \geq 0$ [Ans: $x \leq 2$ or $x \geq 4$]
2. $x^2 - 6x + 8 \leq 0$ [Ans: $2 \leq x \leq 4$]
3. $x^2 - 6x + 8 > 0$ [Ans: $x < 2$ or $x > 4$]
4. $x^2 - 6x + 8 < 0$ [Ans: $2 < x < 4$]

Exercise 7 Solve the following inequalities. Tentukan ketaksamaan berikut.

1. $4x^2 + 8x - 45 < 0$ [Ans: $-\frac{9}{2} < x < \frac{5}{2}$]
2. $7x^2 - 24x - 16 \leq 0$ [Ans: $-\frac{4}{7} \leq x \leq 4$]
3. $-3x^2 + 17x < 10$ [Ans: $x < \frac{2}{3}$ or $x > 5$]

Note 5 Types of Roots of Quadratic Equations Jenis-jenis Punca Persamaan Kuadratik

The types 种类 of roots a quadratic equation are determined by the value of discriminant, $b^2 - 4ac$.

Jenis punca persamaan kuadratik ditentukan oleh nilai pembeza layan, $b^2 - 4ac$.

①	②	③
$b^2 - 4ac > 0$	$b^2 - 4ac = 0$	$b^2 - 4ac < 0$
Two different roots 异根 Dua punca yang berbeza	Two equal roots 等根 Dua punca yang sama	No roots 没有根 Tiada punca
$4x^2 - 13x + 3 = 0$	$9x^2 - 12x + 4 = 0$	$6x^2 + 7x + 5 = 0$





Exercise 8 Determine the type of roots for each of the following quadratic equations.

Tentukan jenis punca bagi setiap persamaan kuadratik yang berikut.

N.

1. $6x^2 - 9x + 2 = 0$

[Ans: Different roots]

2. $3x^2 + 7x = -8$

[Ans: No roots]

3. $4x^2 = 28x - 49$

[Ans: Equal roots]

4. $2x^2 - 5x - 4 = 0$

[Ans: Different roots]

Exercise 9 Find the values of p if each of the following quadratic equations has two equal roots.

Cari nilai-nilai p jika setiap persamaan kuadratik berikut mempunyai dua punca yang sama.

N.

1. $x^2 - 2px + 6p + 16 = 0$

[Ans: $p = -2, p = 8$]

2. $x^2 + 2px + 3p + 4 = 0$

[Ans: $p = -1, p = 4$]

3. $3x^2 + px + 12 = 0$

[Ans: $p = \pm 12$]

4. $4x^2 - 4px + 8p + 9 = 0$

[Ans: $p = -1, p = 9$]

Exercise 10 Find the range of values of p if each of the following quadratic equations has two different roots.

Cari julat nilai p jika setiap persamaan kuadratik berikut mempunyai dua punca yang berbeza.

N.

1. $x^2 - 4x - 3 + p = 0$

[Ans: $p < 7$]

2. $(p + 1)^2x + 4x - 9 = 0$

[Ans: $p > -\frac{13}{9}$]

3. $x^2 + 2x + p - 3 = 0$

[Ans: $p < 4$]

4. $2x^2 - 7x + p = 0$

[Ans: $p < \frac{49}{8}$]





Exercise 11 Solve of the following. *Selesaikan setiap yang berikut.*

- Find the range of values of p if the quadratic equation $x^2 - (p + 5)x + 4 = 0$ has two different roots.
Cari julat nilai p jika persamaan kuadratik $x^2 - (p + 5)x + 4 = 0$ mempunyai dua punca yang berbeza.
 [Ans: $p < -9, p > -1$]
- Find the range of values of p if the quadratic equation $x^2 - 2px + 4p - 3 = 0$ has no roots.
Cari julat nilai p jika persamaan kuadratik $x^2 - 2px + 4p - 3 = 0$ tidak mempunyai punca.
 [Ans: $1 < p < 3$]

Note 6 Quadratic Function Fungsi Kuadratik

The general form 一般式 of a quadratic function is $f(x) = ax^2 + bx + c$, where a, b and c are constant and $a \neq 0$. Bentuk am bagi fungsi kuadratik ialah $f(x) = ax^2 + bx + c$, dengan keadaan a, b dan c adalah pemalar dan $a \neq 0$.

①	②	③
$a^2 > 0$	$a^2 < 0$	$a^2 = 0$
Afterclass		

Note 7

Position 位置 of the graph, Kedudukan graf

Value of a Nilai a	$b^2 - 4ac > 0$	$b^2 - 4ac = 0$	$b^2 - 4ac < 0$
$a > 0$			
$a < 0$			
	Two different roots <i>Dua punca yang berbeza</i>	Two equal roots <i>Dua punca yang sama</i>	Has no roots <i>Tidak mempunyai punca</i>





Note 8 Sketch 绘 the graph of each of the following quadratic functions. State the equation of the axis of symmetry for each graph.

Lakarkan graf bagi setiap fungsi kuadratik yang berikut. Nyatakan persamaan paksi simetri bagi setiap graf.

①	②	③
Different roots	Equal roots	No roots
$f(x) = x^2 + 8x + 12$	$f(x) = x^2 + 10x + 25$	$f(x) = -2x^2 + 6x - 5$

- Axis of symmetry 对称轴 can be determined by using $x = -\frac{b}{2a}$.
Paksi simetri boleh ditentukan dengan menggunakan $x = -\frac{b}{2a}$.



**Exercise 12** [请观看视频， 并把重点记录下来]

1. Find the range of values of k if each of the following graphs of quadratic function intersects 交叉 the **x-axis** at two different points.

*Cari julat nilai bagi k jika setiap graf bagi fungsi kuadratik berikut menyilang **paksi-x** pada dua titik berlainan.*

a. $f(x) = 3x^2 - 8x + k - 6$

b. $f(x) = (2x - 3)^2 - 4k - 8$

2. Find the values of m if each of the following graphs of quadratic function intersects the **x-axis** at one point.

*Cari nilai-nilai m jika setiap graf bagi fungsi kuadratik berikut menyilang **paksi-x** pada satu titik.*

a. $f(x) = mx^2 - 6x + 9$

b. $f(x) = x^2 + 2mx + m + 6$

3. Find the range of values of p if each of the following graphs of quadratic function does not intersects the **x-axis**.

*Cari julat nilai p jika setiap graf fungsi kuadratik berikut tidak menyilang **paksi-x**.*

a. $f(x) = (2x + 5)^2 - 6p + 9$

b. $f(x) = x^2 + 2(p + 1)x + p^2 + 1$

4. If the straight line $y = mx - 1$ is a tangent to the curve $y = 9x^2 - 4x$, find the possible values of m .

Jika garis lurus $y = mx - 1$ adalah tangen kepada lengkung $y = 9x^2 - 4x$, cari nilai-nilai kemungkinan m . [Ans: $m = 2$ or $m = -10$]





Exercise 13 Form Quadratic function to form $f(x) = a(x + m)^2 + n$. Determine the values of a, m and n.

Bentuk Fungsi Kuadrat dalam bentuk $f(x) = a(x + m)^2 + n$. Tentukan nilai a, m dan n.

N

1. $f(x) = x^2 + 4x - 3$

[Ans: $(x + 2)^2 - 7$]

2. $f(x) = -x^2 + 5x - 11$

[Ans: $-(x - \frac{5}{2})^2 - \frac{19}{4}$]

3. $f(x) = 2x^2 - 8x + 15$

[Ans: $2(x - 2)^2 + 7$]

4. $f(x) = -2x^2 - 12x + 9$

[Ans: $-2(x + 3)^2 + 27$]

5. $f(x) = 4x^2 - 8x + 17$

[Ans: $4(x - 1)^2 + 13$]

Exercise 14 Express each of the following quadratic function in the form $a(x - h)^2 + k$. State the maximum or minimum value and coordinate for maximum point or minimum point.

Ungkapkan setiap fungsi kuadrat yang berikut dalam bentuk $a(x - h)^2 + k$. Nyatakan nilai maksimum atau minimum dan kordinat titik maksimum atau titik minimum.

N

1. $f(x) = x^2 + 4x - 3$

2. $f(x) = -x^2 + 5x - 11$

3. $f(x) = 2x^2 - 8x + 15$

4. $f(x) = -2x^2 - 12x + 9$

5. $f(x) = 4x^2 - 8x + 17$

Ans Exercise 14

1. minimum value = -7, minimum point (-2, -7)

2. maximum value = $-\frac{19}{4}$, maximum point $(\frac{5}{2}, -\frac{19}{4})$]

3. minimum value = 7, minimum point (2,7)]

4. maximum value = 27, maximum point (-3,27)]

5. minimum value = 13, minimum point (1,13)]





Exercise 15 Sketch the graph of each of the following quadratic functions. State the equation of the axis of symmetry for each graph.

Lakarkan graf bagi setiap fungsi kuadratik yang berikut. Nyatakan persamaan paksi simetri bagi setiap graf.

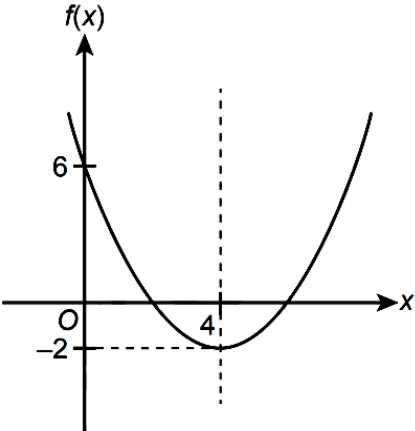
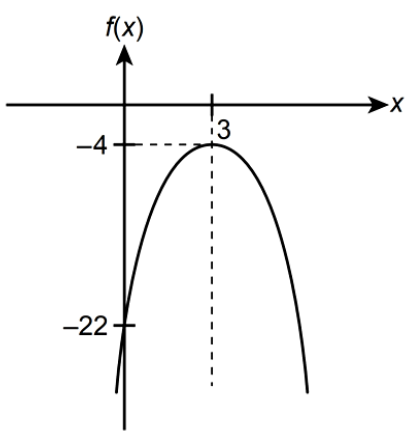
1. $f(x) = x^2 + 4x - 3$

2. $f(x) = -x^2 + 5x - 11$

3. $f(x) = 2x^2 - 8x + 15$

Ans Exercise 15 : pls. refer to videos

Exercise 16 Form Quadratic function to form $f(x) = a(x + m)^2 + n$. Determine the values of a, m and n.
Bentuk Fungsi Kuadratik dalam bentuk $f(x) = a(x + m)^2 + n$. Tentukan nilai a, m dan n.

①	②
	
[Ans: $a = \frac{1}{2}$, $m = -4$, $n = -2$]	[Ans: $a = -2$, $m = -3$, $n = -4$]





Tutorial 1

最后 把调成

$$ax^2 + bx + c = 0 \checkmark$$

1. Write the quadratic equation $\frac{5}{x-2} = 2x - 1$ in the general form 一般式.
Tuliskan persamaan Kuadratik $\frac{5}{x-2} = 2x - 1$ dalam bentuk am.

$$5 = (2x-1)(x-2)$$

$$\begin{aligned} x^2 + 5x + 6 &= 0 \\ x^2 + 5x &= -6 \\ x^2 &= -5x - 6 \end{aligned}$$

$$\alpha + \beta = \frac{S.O.R}{}$$

2. If 3 is one of the roots of the equation $2x^2 - 7x + k = 0$, find the value of k .
Jika 3 ialah salah satu punca bagi persamaan $2x^2 - 7x + k = 0$, hitung nilai k .

$$\begin{aligned} 2x^2 - 7x + k &= 0 \\ a &= 2 \quad b = -7 \quad c = k \end{aligned}$$

$$3 + \beta = \frac{-b}{a}$$

$$3 + \beta = \frac{c}{a}$$

$$3 + \beta = \frac{-(-7)}{2}$$

$$\begin{aligned} 3 + \beta &= \frac{7}{2} \\ \beta &= \frac{7}{2} - 3 \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$3\beta = \frac{k}{2}$$

$$k = ?$$

3. If $\frac{1}{2}$ is one of the roots of the quadratic equation $kx^2 - 2kx + k - 1 = 0$, find the value of k .
Jika $\frac{1}{2}$ ialah salah satu punca bagi persamaan $kx^2 - 2kx + k - 1 = 0$, hitung nilai k .

4. If $\frac{1}{m}$ is one of the roots of the quadratic equation $mx^2 + 7x - 2m = 0$, find the values of m .
Jika $\frac{1}{m}$ ialah salah satu punca bagi persamaan Kuadratik $mx^2 + 7x - 2m = 0$, hitung nilai m .

没有大
pemalar 纯手
68

5. Given that 2 is one of the roots of the quadratic equation $x^2 + 3x - p = 0$, where p is a constant 常数, find the value of the other root.

Diberi 2 ialah salah satu punca bagi persamaan Kuadratik $x^2 + 3x - p = 0$, yang mana p ialah pemalar, hitung nilai punca yang lagi satu.

$$\begin{aligned} x^2 + 3x - p &= 0 \\ a &= 1 \quad b = 3 \quad c = -p \end{aligned}$$

$$2 + \beta = \frac{-b}{a}$$

$$2 + \beta = \frac{-p}{a}$$

$$2 + \beta = -3$$

$$2\beta = -p$$

$$\begin{aligned} \beta &= -3 - 2 \\ \beta &= -5 \end{aligned}$$





Q2. 1. 建 x^2 框 -

2. Form a quadratic equation whose roots are $-\frac{2}{3}$ and $\frac{3}{2}$ not not

Bentukkan satu persamaan Kuadratik dengan punca-punca $-\frac{2}{3}$ dan $\frac{3}{2}$.

PT3

$$6x^2 - 9x + 4x - 6 = 0$$

$$6x^2 - 5x - 6 = 0$$

PT4 Add math

$$S.O.R = \alpha + \beta$$

$$= -\frac{2}{3} + \frac{3}{2}$$

$$= \frac{-4}{6} + \frac{9}{6}$$

$$= \frac{5}{6}$$

$$P.O.R = \alpha\beta$$

$$= (-\frac{2}{3})(\frac{3}{2})$$

$$= -1$$

$$x^2 - \dots = 0$$

$$(\quad) (\quad) = 0$$

$$x = -\frac{2}{3} \quad x = \frac{3}{2}$$

S.O.R
P.O.R

$$x^2 + \dots = 0$$

= 根之和

$$x^2 - S.O.Rx + P.O.R = 0$$

$$x^2 - \frac{5}{6}x + (-1) = 0$$

$$x^2 - \frac{5}{6}x - 1 = 0$$

$$6x^2 - 5x - 6 = 0$$

not 永远有2个

不必
前面补一个减

Q2

3. Form a quadratic equation that has a repeated root of 4.

Bentukkan satu persamaan Kuadratik yang mengandungi punca 4 yang berulang.

框

$$x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$x = 4 \quad x = 4$$

$$\alpha = 4$$

$$\beta = 4$$

P.O.R





S.O.R

8

16

排 $ax^2 + bx + c = 0$

4. Given the quadratic equation $3x - (x + 2) = 3x(x + 2)$, find
Diberi persamaan Kuadratik $3x - (x + 2) = 3x(x + 2)$, cari

- a) The sum of roots / hasil tambah punca-punca
b) The product of roots / hasil darab punca-punca

$3x - (x + 2) = 3x(x + 2)$

$3x - x - 2 = 3x^2 + 6x$

$(2x - 2) = 3x^2 + 6x$

$0 = 3x^2 + 6x - 2x + 2$

$3x^2 + 4x + 2 = 0$
 $a = 3$ $b = 4$ $c = 2$

$3x^2 + 4x + 2$
Expression

$3x^2 + 4x + 2 = 0$
Equation

a) $-\frac{b}{c}$
 $= -\frac{4}{3}$

b) P.O.R
 $= \frac{c}{a}$
 $= \frac{2}{3}$

5. One of the roots of the quadratic equation $px^2 - px + 2 = 0$ is twice the other root. Find the value of p .
Salah satu punca bagi persamaan Kuadratik $px^2 - px + 2 = 0$ adalah dua kali ganda punca yang lagi satu. Hitung nilai p .

6. If one of the roots of the quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ is two times the other root, find the expression that relates a , b and c .
Jika salah satu punca bagi persamaan Kuadratik $ax^2 + bx + c = 0$ adalah dua kali ganda punca yang lagi satu, dapatkan ungkapan yang menghubungkan a , b dan c .

If m and n are the roots of the quadratic equation $x^2 + 2x - 8 = 0$, form a quadratic equation that has the roots $2m$ and $2n$.

Jika m dan n adalah punca-punca persamaan Kuadratik $x^2 + 2x - 8 = 0$, bentukkan persamaan Kuadratik yang mengandungi punca-punca $2m$ dan $2n$.

[Ans: $x^2 + 4x - 32 = 0$]

PT3 $x^2 + 2x - 8 = 0$

new roots



$$(x+4)(x-2)=0$$

$$m=-4, n=2$$

Add math
* 1A

$$a=1, b=2, c=-8$$

$$x^2+2x-8=0$$

$$S.O.R = -\frac{b}{a} = -2$$

$$P.O.R = \frac{c}{a} = -8$$

$$m \quad n$$

$$a+b = -2$$

$$m \quad n$$

$$a \cdot b = -8$$

$$2m \quad a$$

$$= 2(-4) = -8$$

$$= 2(2) = 4$$

新 equation

$$x^2+4x-32=0$$

$$(x+8)(x-4)=0$$

$$x=-8, x=4$$

新 S.O.R $2m+2n \leftarrow$ 抽 2

$$= 2(m+n)$$

$$= 2(-2)$$

$$= -4$$

$$x^2 - S.O.Rx + P.O.R = 0$$

新 P.O.R: $2m(2n)$

$$= 4mn$$

$$= 4(-8)$$

$$= -32$$

$$x^2+4x-32=0$$

8. One root of the quadratic equation $x^2 - px + 8 = 0$ is the square of the other root. Find the value of p .
Salah satu punca bagi persamaan Kuadratik $x^2 - px + 8 = 0$ ialah kuasa dua bagi punca yang satu lagi. Hiung nilai p .

$$a=1, b=2, c=-15$$

$$x^2+2x-15=0$$

PT3

Factorise

coefficient

$$(x+5)(x-3)=0$$

$$x=-5$$

$$\text{root/} \alpha/\beta$$

$$x=3$$

$$\text{root/} \alpha/\beta$$

PT3

$$(-5)(3) = P.O.R$$

$$-5+3 = -2$$

$$-5-3 = -8$$

$$-5+3 = -2$$

$$-5-3 = -8$$

$$\frac{c}{a}$$

$$\frac{-b}{a}$$

$$\frac{-b}{a}$$

$$\frac{-b}{a}$$

$$\frac{-b}{a}$$

$$\frac{-b}{a}$$

$$x=-5$$

$$x=3$$



**Tutorial 3**

1. Given -3 is one of the roots of the quadratic equation $(x - p)^2 = 25$, where p is a constant. Find the values of p .

Diberi -3 ialah satu punca persamaan kuadratik $(x - p)^2 = 25$, dengan keadaan p ialah pemalar.

Cari nilai-nilai p .

[Ans: $p = -8$ or $p = 2$]

2. Find the range of value of x such that the quadratic function $f(x) = 4 + 3x - x^2$ is negative.

Cari julat nilai x dengan keadaan fungsi kuadratik $f(x) = 4 + 3x - x^2$ ialah negatif.

[Ans: $x < -1$ or $x > 4$]

3. It is given that one of the roots of the quadratic equation $x^2 + (p + 8)x - p^2 = 0$ where p is a constant, is negative of the other. Find the value of the product of roots.

Diberi bahawa satu daripada punca-punca bagi persamaan kuadratik $x^2 + (p + 8)x - p^2 = 0$ dengan keadaan p ialah pemalar, adalah negative kepada yang satu lagi. Cari nilai bagi hasil darab punca.

[Ans: -64]

4. It is given that the quadratic equation $mx^2 - 2nx + 4m = 0$, where m and n are constants, has two equal roots. Find $m : n$.

Diberi bahawa persamaan kuadratik $mx^2 - 2nx + 4m = 0$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar, mempunyai dua punca yang sama. Cari $m : n$.

[Ans: $m : n = 1 : 2$]

5. It is given that the quadratic equation $px^2 - 5x + k = 0$, where p are constants has roots α and 4α . Express p in terms of k .

Diberi bahawa persamaan kuadratik $px^2 - 5x + k = 0$, dengan keadaan p dan k ialah pemalar

mempunyai punca-punca α dan 4α . Ungkapkan p dalam sebutan k .

[Ans: $p = \frac{4}{k}$]





6. The quadratic function is defined by $x^2 + 12x + h$, where h is a constant.
Fungsi kuadratik f ditakrifkan oleh $x^2 + 12x + h$, dengan keadaan h ialah pemalar.
 a. Express $f(x)$ in the form $(x + m)^2 + n$ where m and n are constants.
Ungkapkan dalam bentuk $(x + m)^2 + n$ dengan keadaan m dan n ialah pemalar.
 [Ans: $(x + 6)^2 - 36 + h$]

- b. Given the minimum value is -20 , find the value of h .
Diberi nilai minimum bagi ialah -20 , cari nilai h . [Ans: 16]

7. The quadratic equation $2x^2 + hx - 6k = 0$ has roots α and β . The quadratic equation $3x^2 + 1 = h + 12x$ also has roots α and β . Find the value of h and of k .
Persamaan kuadratik $2x^2 + hx - 6k = 0$ mempunyai punca-punca α dan β . Persamaan kuadratik $3x^2 + 1 = h + 12x$ juga mempunyai punca-punca α and β . Cari nilai h dan nilai k . [Ans: $h = -8$, $k = -1$]

Tutorial 4

1. Given that $f(x) = -2x^2 + 11x - 9$, find the range of values of x for $f(x) \leq 6$.
Diberi $f(x) = -2x^2 + 11x - 9$, cari julat nilai x bagi $f(x) \leq 6$. [Ans: $x \leq \frac{5}{2}$ or $x \geq 3$]
2. It is given that the curve $y = (k - 3)x^2 - 6x + 1$, where k is a constant, intersects with the straight line $y = 2x + 5$ at two points. Find the range of values of k .
Diberi bahawa lengkung $y = (k - 3)x^2 - 6x + 1$, dengan keadaan k ialah pemalar, bersilang dengan garis lurus $y = 2x + 5$ pada dua titik. Cari julat nilai k . [Ans: $k > -1$]





3. It is given that α and β are the roots of the quadratic equation $x(4 - x) = 2p - 8$, where p is a constant. Find the range of values of p if $\alpha \neq \beta$.

Diberi bahawa α dan β ialah punca-punca persamaan kuadratik $x(4 - x) = 2p - 8$, dengan keadaan p ialah pemalar. Cari julat nilai p jika $\alpha \neq \beta$. [Ans: $p < 6$]

Afterclass

4. A quadratic equation $x^2 - 6(2x - h) = 0$, where h is a constant has roots m and $3m$, $m \neq 0$.
Persamaan kuadratik $x^2 - 6(2x - h) = 0$, dengan keadaan h ialah pemalar mempunyai punca-punca m dan $3m$, $m \neq 0$.

- a. Find the value of m and of h .

Cari nilai m dan nilai h .

[Ans: $m = 3, h = \frac{9}{2}$]

- b. Hence, form the quadratic equation with the roots $m + 3$ and $m - 4$.

Seterusnya, bentukkan persamaan kuadratik yang mempunyai punca-punca $m + 3$ dan $m - 4$.

[Ans: $x^2 - 5x - 6 = 0$]

5. The graph of a quadratic function $g(x) = hx^2 + (k - 1)x + 4$, where h and k are constant, has a minimum point.

Graf fungsi kuadratik $g(x) = hx^2 + (k - 1)x + 4$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar, mempunyai satu titik minimum.

- a. State the value of h if h is an integer such that $-1 \leq h \leq 1$.





Nyatakan nilai h jika h ialah suatu integer dengan keadaan $-1 \leq h \leq 1$.

[Ans: $h = 1$]

- b. Using the answer from (a), find the range of values of k if the graph does not intersect the x -axis.

Dengan menggunakan jawapan di (a), cari julat nilai k jika graf itu tidak menyalang paksi- x .

[Ans: $-3 < k < 5$]

SPM Past Year 1 [请观看直播并获得更详细的讲解]

1. Given -3 is one of the roots of the quadratic equation $(x - p)^2 = 25$, where p is a constant. Find the values of p .

Diberi -3 ialah salah satu punca persamaan kuadratik $(x - p)^2 = 25$, dengan keadaan p ialah pemalar. Cari nilai-nilai p . [SPM2015]

2. Find the range of value of x such that the quadratic function $f(x) = 4 + 3x - x^2$ is negative.

Cari julat nilai x dengan keadaan fungsi kuadratik $f(x) = 4 + 3x - x^2$ ialah negatif. [SPM2017]

3. It is given that the quadratic equation $px^2 - 5x + k = 0$, where p are constants has roots α and 4α . Express p in terms of k .

Diberi bahawa persamaan kuadratik $px^2 - 5x + k = 0$, dengan keadaan p dan k ialah pemalar mempunyai punca-punca α dan 4α . Ungkapkan p dalam sebutan k . [SPM2018]

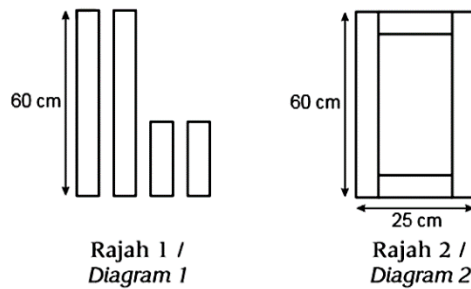
4. Diagram 1 shows the front view of the four pieces of wood with the same width. The total front area of the four pieces of wood is 84cm^2 . The four pieces of wood are used to produce a rectangular painting frame as shown in Diagram 2. Calculate the width, in cm, of the wood.

Rajah 1 menunjukkan pandangan hadapan bagi empat keping kayu dengan lebar yang sama. Jumlah luas permukaan hadapan keempat-empat kayu itu ialah 84cm^2 . Keempat-empat keping kayu itu





digunakan untuk menghasilkan sebuah bingkai lukisan berbentuk segi empat tepat seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Hitung lebar, dalam cm, kepingan kayu itu. [SPM2016]



5. Given the quadratic function $f(x) = (2m + 1)x^2 - 3mx + 2(m - 2)$, where m is a constant, is always positive when $m > p$ or $m < q$. Find the value of p and q .

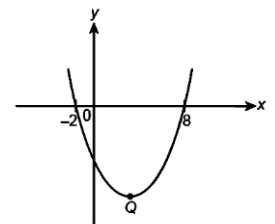
Diberi fungsi kuadratik $f(x) = (2m + 1)x^2 - 3mx + 2(m - 2)$, dengan keadaan m ialah pemalar, adalah sentiasa positif apabila $m > p$ atau $m < q$. Cari nilai p dan nilai q .

Afterclass

6. Diagram shows the graph $y = a(x - h)^2 + m$, where a , h and m are constants. The straight line $y = -5$ is the tangent to the curve at point Q .

Rajah menunjukkan graf $y = a(x - h)^2 + m$, dengan keadaan a , h dan m ialah pemalar. Garis lurus $y = -5$ ialah tangen kepada lengkung pada titik Q . [SPM2018]

- State the coordinate of point Q . Nyatakan koordinat titik Q .
- Find the value of a . Cari nilai a .



SPM Past Year 2 [请观看直播并获得更详细的讲解]

- It is given that one of the roots of the quadratic equation $x^2 + (p + 8)x - p^2 = 0$ where p is a constant, is negative of the other. Find the value of the product of roots.





Diberi bahawa satu daripada punca-punca bagi persamaan kuadratik $x^2 + (p + 8)x - p^2 = 0$ dengan keadaan p ialah pemalar, adalah negative kepada yang satu lagi. Cari nilai bagi hasil darab punca. [SPM2017]

2. It is given that the quadratic equation $mx^2 - 2nx + 4m = 0$, where m and n are constants, has two equal roots. Find $m:n$.

Diberi bahawa persamaan kuadratik $mx^2 - 2nx + 4m = 0$, dengan keadaan m dan n ialah pemalar, mempunyai dua punca yang sama. Cari $m:n$. [SPM2017]

3. The quadratic equation $2x^2 + hx - 6k = 0$ has roots α and β . The quadratic equation $3x^2 + 1 = h + 12x$ also has roots α and β . Find the value of h and of k .

Persamaan kuadratik $2x^2 + hx - 6k = 0$ mempunyai punca-punca α dan β . Persamaan kuadratik $3x^2 + 1 = h + 12x$ juga mempunyai punca-punca α dan β . Cari nilai h dan nilai k . [KBAT]

[Ans: $k = -1$]

4. The quadratic function f is defined by $x^2 + 12x + h$, where h is a constant.

Fungsi kuadratik f ditakrifkan oleh $x^2 + 12x + h$, dengan keadaan h ialah pemalar. [SPM2017]

- a. Express $f(x)$ in the form $(x + m)^2 + n$ where m and n are constants.

Ungkapkan $f(x)$ dalam bentuk $(x + m)^2 + n$ dengan keadaan m dan n ialah pemalar.

- b. Given the minimum value of $f(x)$ is -20 , find the value of h .

Diberi nilai minimum bagi $f(x)$ ialah -20 , cari nilai h .





5. The quadratic function $f(x) = -x^2 + 7x - 10$ can be expressed in the form of $f(x) = -(x - \frac{7}{2})^2 + p$, where p is a constant. Fungsi kuadratik $f(x) = -x^2 + 7x - 10$ boleh diungkapkan dalam bentuk $f(x) = -(x - \frac{7}{2})^2 + p$, dengan keadaan p ialah pemalar. [SPM2016]
- Find the value of p . Cari nilai p .
 - Sketch graph of $f(x)$. Lakarkan graf $f(x)$.
6. It is given that curve $y = (k - 3)x^2 - 6x + 1$, where k is a constant, intersects with the straight line $y = 2x + 5$ at two points. Find the range of values of k .
Diberi bahawa lengkung $y = (k - 3)x^2 - 6x + 1$, dengan keadaan k ialah pemalar, bersilang dengan garis lurus $y = 2x + 5$ pada dua titik. Cari julat nilai k . [SPM2018]
7. The graph of a quadratic function $g(x) = hx^2 + (k - 1)x + 4$, where h and k are constants., has a minimum point.
Graf fungsi kuadratik $g(x) = hx^2 + (k - 1)x + 4$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar, mempunyai satu titik minimum. [SPM2015]
- State the value of h is an integer such that $-1 \leq h \leq 1$.
Nyatakan nilai h jika h ialah suatu integer dengan keadaan $-1 \leq h \leq 1$.
 - Using the answer from (a), find the range of values of k if the graph does not intersects the $x - axis$.
Dengan menggunakan jawapan dari (a), cari nilai julat k jika graf tidak menyilang paksi- x .
8. It is given that α and β are the roots of the quadratic equation $x(4 - x) = 2p - 8$, where p is a constant. Find the range of values of p is $\alpha \neq \beta$.
Diberi bahawa α dan β ialah punca-punca persamaan kuadratik $x(4 - x) = 2p - 8$, dengan keadaan p ialah pemalar. Cari julat nilai p jika $\alpha \neq \beta$. [SPM2015]





9. A quadratic equation $x^2 - 6(2x - h) = 0$, where h is a constant has roots m and $3m$, $m \neq 0$.
 Persamaan kuadratik $x^2 - 6(2x - h) = 0$, dengan keadaan h ialah pemalar mempunyai punca-punca m dan $3m$, $m \neq 0$. [SPM2015]
- Find the value of m and of h .
 Cari nilai m dan nilai h .
 - Hence, form the quadratic equation with the roots $m + 3$ and $m - 4$.
 Seterusnya, bentukkan persamaan kudratik yang mempunyai punca-punca $m + 3$ dan $m - 4$.
10. The quadratic equation $k - 4x = x^2 - x + 1$, where k is a constant, has roots α and β .
 Persamaan kuadratik $k - 4x = x^2 - x + 1$, dengan keadaan k ialah pemalar, mempunyai punca-punca α dan β .
- Find the range of values of k if $\alpha \neq \beta$.
 Cari julat nilai k jika $\alpha \neq \beta$.
 - Given $\alpha+1$ and $\beta+1$ are the roots of another quadratic equation $2x^2 - hx + k = 0$, where h is a constant. Find the values of k and of h .
 Diberi $\alpha+1$ and $\beta+1$ adalah punca-punca bagi satu lagi persamaan kuadratik $2x^2 - hx + k = 0$ dengan keadaan h ialah pemalar. Cari nilai k dan nilai h .
11. The quadratic function $f(x) = 2x^2 - 8x + k$ has a minimum value of 5 when $x = h$.
 Fungsi kuadratik $f(x) = 2x^2 - 8x + k$ mempunyai nilai minimum 5 apabila $x = h$.
- Find the value of h and of k .
 Cari nilai h and nilai k .
 - Hence, by using the value of h and of k in (a), sketch the graph of $f(x) = 2x^2 - 8x + k$.
 Seterusnya, dengan menggunakan nilai h dan nilai k di (a), lakarkan graf $f(x) = 2x^2 - 8x + k$.





12. Given that the quadratic equation $p(x^2 + 16) = -4qx$ has two equal roots, find the ratio $p : q$. Hence, solve the equation.

Diberi persamaan kuadratik $p(x^2 + 16) = -4qx$ mempunyai punca yang sama, cari nisbah $p : q$.

Seterusnya, selesaikan persamaan itu.

[Ans: $p : q = 1 : 2$, $x = -4$]

13. The curve of a quadratic function $f(x) = -2(x + h)^2 + 2k$ intersects the x - axis at point $(2,0)$ and $(6,0)$. The straight line $y = 8$ touches the maximum point of the curve.

Lengkung fungsi kuadratik $f(x) = -2(x + h)^2 + 2k$ menyilang paksi-x pada titik $(2,0)$ dan $(6,0)$.

Garis lurus $y = 8$ menyentuh titik maksimum lengkung itu.

- a. Determine the value of h and of k .

Tentukan nilai h dan nilai k

- b. Hence, sketch the graph of $f(x)$ for $0 \leq x \leq 7$.

Seterusnya, lakar graf $f(x)$ untuk $0 \leq x \leq 7$.

- c. State the equation of the curve if the graph is reflected in the x - axis.

Nyatakan persamaan bagi lengkung itu jika graf itu dipantulkan pada paksi-x.

