



**Perak EXcellent**



**MODUL SOALAN TOPIKAL HALUS AMANJAYA  
SPM 2018**

**MATEMATIK TAMBAHAN**

**SET 1**

**TOPIK-TOPIK  
FUNCTION  
QUADRATIC EQUATION  
QUADRATIC FUNCTION**



# PRAKATA

## *Panel Penggubal Modul Soalan Topikal Aman Jaya*

**Pn. Rohaya Bt Morat**  
SM Sains Teluk Intan, Teluk Intan, Perak

**Pn. Noranita Bt Mohd Said**  
SMK Bukit Jana, Kamunting, Perak

**Pn. Noorul Huda Bt Mohd Hashim**  
SMK Taman Tasik, Taiping, Perak

**Cik Khairulnisa Bt Yusof**  
SMK Trolak, Sungkai, Perak

**En. Mahandran Govindaraj**  
SMJK Sam Tet, Ipoh, Perak

**Pn. Nor Asmah Bt Sulaiman**  
SMK Tengku Menteri, Changkat Jering, Perak

**En. Teh Guan Leong**  
SMK Sentosa, Kampar, Perak

**Pn. Roaini Bt Mohd Hashim**  
SMKA Sultan Azlan Shah, Seri Iskandar, Perak

**Pn Hajah Halipah Bt Ayet**  
SMK Tarcisian Convent, Ipoh, Perak

**En. Mohd Rashidi bin Ahmad**  
SMK Batu 4, Gerik, Perak



*Soulas Pinang.*

Assalamualaikum wrt wbt....

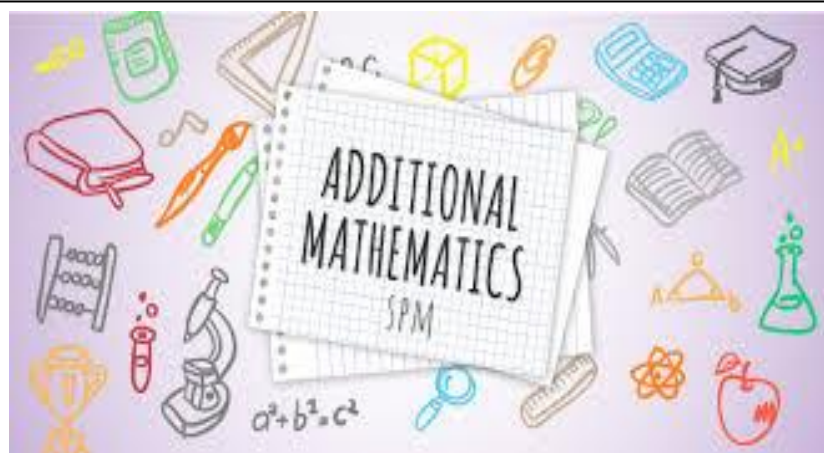
Modul ini dihasilkan oleh panel penggubal Modul Aman Jaya oleh Jurulatih Utama Matematik Tambahan Negeri Perak. Modul ini mengandungi 7 set soalan yang terdiri dari soalan untuk pelajar cemerlang dan pelajar HALUS. Terdapat beberapa soalan non-rutin dari setiap bab sukatan mata pelajaran Matematik Tambahan Tingkatan 4 dan 5.

Penyediaan Modul Aman Jaya ini bertujuan membantu para guru Matematik Tambahan dalam Pdpc. Selain itu, modul ini dapat membantu calon-calon dengan pelbagai bahan yang berbentuk topikal dan berunsurkan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) sejajar dengan keperluan calon SPM kini yang memerlukan mereka menjana dan mengembangkan idea.

Modul ini diharap dapat membantu meningkatkan kecemerlangan calon-calon SPM negeri Perak.

Sekian.

En Zahran bin Zamzuri  
Penolong Pengarah Matematik (Kurikulum Menengah)  
Sektor Pengurusan Akademik  
Jabatan Pendidikan Negeri Perak





# ISI KANDUNGAN

<b>BIL</b>	<b>KANDUNGAN</b>
1	Isi Kandungan
2	Panduan Penggunaan
4	Modul Soalan Topikal Halus Amanjaya, Set 1
5	Skema Jawapan Modul Soalan Topikal Halus Amanjaya, Set 1



## CARA PENGGUNAAN MODUL

### PANDUAN

1. Modul Topikal Cemerlang dan Halus disediakan mengikut topik-topik di tingkatan 4 dan 5.
2. Modul ini mengandungi soalan-soalan bukan rutin (KBAT) dan rutin.
3. Modul ini boleh dijadikan panduan untuk guru-guru di negeri Perak mempertingkatkan pencapaian mata pelajaran Matematik Tambahan SPM 2018.
4. Modul ini sesuai dijadikan modul di dalam bilik darjah sebagai bahan Pdpc, latihan tubi, kelas tambahan dan kelas tutorial.
5. Modul ini juga sesuai digunakan oleh pelajar cemerlang dan pelajar yang berpotensi lulus.
6. Guru perlu memilih topik yang telah disediakan untuk dilakukan latihan secara latihan tubi dan berulang kali sehingga menjelang peperiksaan SPM supaya penguasaan pelajar terhadap tajuk terpilih dapat diperkukuhkan.
7. Modul ini mengandungi 7 set soalan bagi kedua-dua potensi iaitu cemerlang dan lulus beserta skema penandaan yang boleh dijadikan panduan.
8. Modul ini akan dimuatnaik secara berperingkat mengikut set di portal K-Perak.

## FUNCTION (KERTAS 1)

1. Function  $f$  is defined as  $f: x \rightarrow x^2 - 2x + 1$  with domain  $x = \{-1, 0, 2\}$ . Find the codomain of corresponding to the given domain. [2 marks]

*Fungsi  $f$  ditakrifkan sebagai  $f: x \rightarrow x^2 - 2x + 1$  dengan domain  $x = \{-1, 0, 2\}$ . Cari kodomain bagi  $f$  yang sepadan dengan domain yang diberi.* [2 markah]

2. Given the function  $t: x \rightarrow 3x - 7$ .

Diberi fungsi  $t: x \rightarrow 3x - 7$ .

Find

Cari

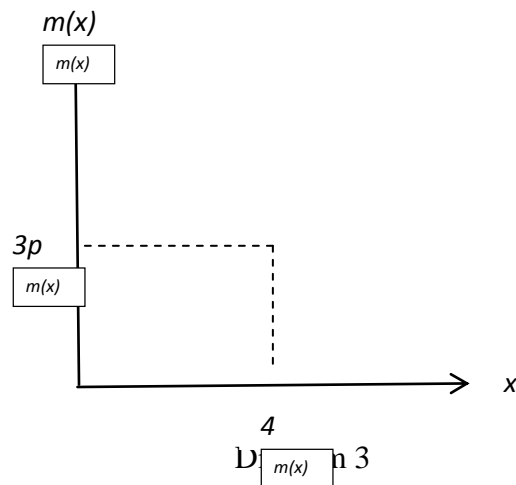
- (a)  $t^{-1}(x)$   
 (b) the value of  $p$  such that  $t^2(3p) = 17$

[3 marks]

[3 markah]

3. Diagram 3 shows the function  $m: x \rightarrow px - 5$  where  $p$  is constant. Find the value of  $p$ .

*Rajah 3 menunjukkan fungsi  $m: x \rightarrow px - 5$  dengan keadaan  $p$  ialah pemalar. Cari nilai  $p$ .*



Rajah 3

[3 marks]

[3 markah]

4. Given the function  $k : x \rightarrow 3s + 2\cos x$ , where  $s$  is constant . If  $k(60^\circ) = s + 8$ , find the value of  $s$ .

[2 marks]

Diberi fungsi  $k : x \rightarrow 3s + 2\cos x$   $k : x \rightarrow 3s + 2\cos x$ , di mana  $s$  adalah pemalar. Cari nilai bagi  $s$ .

[2 markah]

## FUNCTION (KERTAS 2)

1. Given function of  $f$  and  $g$  as following :

Diberi fungsi  $f$  dan  $g$  di takrifkan oleh :

$$f: x \rightarrow 4x - 3$$

$$g: x \rightarrow nx - 7$$

where  $n$  is a constant,

dimana  $n$  adalah pemalar,

- a) In the same term, find :

Dalam sebutan yang sama, cari:

i)  $fg(x)$

ii)  $gf(x)$

[4 marks]

[4 markah]

- b) Find value of  $n$  when  $fg(x) = gf(x)$

Cari nilai  $n$  bila  $fg(x) = gf(x)$

[3 marks]

## QUADRATIC EQUATION (KERTAS 1)

1. A quadratic equation  $x^2 + mx + 16 = 2x$  has two equal roots. Find the possible values of  $m$ .

[3 marks]

*Suatu persamaan kuadrat  $x^2 + mx + 16 = 2x$  mempunyai dua punca sama. Cari nilai-nilai  $m$  yang mungkin.*

[3 markah]

2. Solve the equation :

*Selesaikan persamaan kuadrat:*

$$(2x - 3)(x - 2) = 4(x^2 - 1)$$

Give your answer correct to four significant figures.

*Beri jawapan anda betul kepada empat angka bererti.*

[3 marks]

[3 markah]

3. Given that quadratic equation  $\frac{2x^2-7}{x} = 3$ ,

*Diberi bahawa persamaan kuadrat  $\frac{2x^2-7}{x} = 3$*

- (a) Express the equation in the form  $ax^2 + bx + c = 0$

*Ungkapkan persamaan itu dalam bentuk  $ax^2 + bx + c = 0$*

- (b) State the product of roots of the equation.

*Nyatakan hasil darab punca-punca bagi persamaan itu.*

[2 marks]

[2 markah]

4. The diagram 4 shows the curve  $y = 4x^2 + 3x + k$  and the straight  $y = 6x - 1$ . Find the range of values of  $k$ .

*Rajah 4 menunjukkan garis lengkung  $y = 4x^2 + 3x + k$  dan garis lurus  $y = 6x - 1$ . Cari Julat nilai  $k$ .*

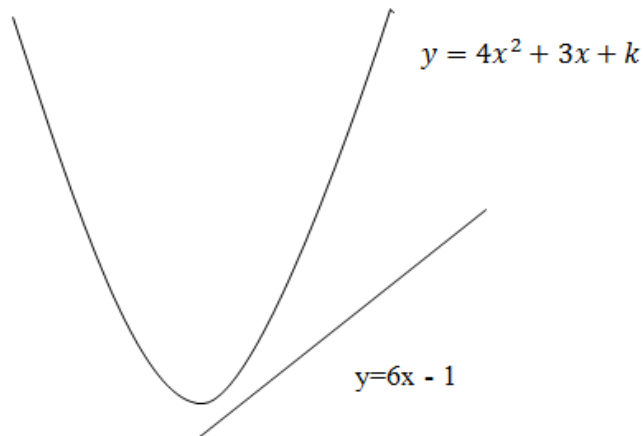


Diagram 4

*Rajah 4*

[3 marks]

[3 markah]

## QUADRATIC EQUATION (KERTAS 2)

- a) If  $x = 2$  is one of the roots of the equation  $x^2 - 5x + k = 0$ , find the value of  $k$ .  
*Jika  $x = 2$  adalah salah satu punca bagi persamaan  $x^2 - 5x + k = 0$ , cari nilai bagi  $k$ .*
- [2 marks]  
[2 markah]
- b) Solve the equation  $(t-1)(t+1) = 48$ .  
*Selesaikan persamaan  $(t-1)(t+1) = 48$ .*
- [3 marks]  
[3 markah]
- c) Form a quadratic equation that has a repeated roots of 4.  
*Bentuk satu persamaan kuadrat yang mempunyai punca yang berulang 4.*
- [2 marks]  
[2 markah]
- d) Find the range of values of  $q$  if the quadratic equation  $3x^2 - 2x + q = 0$  has no real roots.  
*Cari julat bagi nilai  $q$  jika persamaan kuadrat  $3x^2 - 2x + q = 0$  tidak mempunyai punca yang nyata.*
- [3 marks]  
[3 markah]

## QUADRATIC FUNCTION (KERTAS 1)

1. Given  $x = \frac{4-y}{2}$ , find the range of  $x$  when  $y > 10$ .

*Diberi  $x = \frac{4-y}{2}$ , cari julat bagi  $x$  jika  $y > 10$ .*

[3 marks]

[3 markah]

2. Find the range of  $x$  if

*Cari julat nilai  $x$  jika*

(a)  $2x + 5 < 3x - 2$

(b)  $\frac{3x+5}{5x-1} > 0$

[3 marks]

[3 markah]

3. Given  $2y(x-1) < x$ , find the range of  $x$  when

*Diberi  $2y(x-1) < x$ , cari julat yang mungkin bagi  $x$  jika*

(a)  $y = \frac{3}{4}$

(b)  $y = x$

[3 marks]

[3 markah]

4. Diagram 3 shows the graph of quadratic function  $f(x) = x^2 - 4x + 3$ . Find the value of  $A$ ,  $B$  and  $C$ .

*Rajah 3 menunjukkan graf fungsi kuadratik  $f(x) = x^2 - 4x + 3$ . Cari nilai-nilai bagi  $A$ ,  $B$  dan  $C$ .*

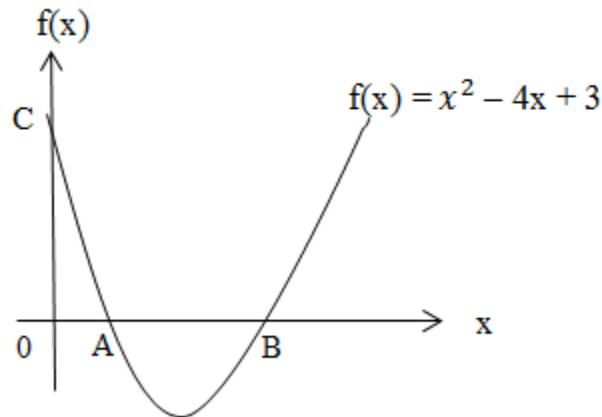


Diagram 3

*Rajah 3*

[3 marks]

[3 markah]

## QUADRATIC FUNCTION (KERTAS 2)

- a) By expressing  $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$  in the form  $a(x+p)^2 + q$ , find the minimum value of  $f(x)$ . [3 marks]

*Dengan mengungkapkan  $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$  dalam bentuk  $a(x+p)^2 + q$ , cari nilai minimum bagi  $f(x)$ .* [3 markah]

- b) Find the range of values of  $x$  for which  $3x^2 \leq 5x - 2$ . [3 marks]

*Cari julat bagi nilai  $x$  bagi  $3x^2 \leq 5x - 2$ .* [3 markah]

# JAWAPAN

## FUNCTION KERTAS 1

1. kodomain = { 4, 1 }

2. (a)  $\frac{x+7}{3}$

(b)  $p = 5$

3.  $p(4) - 5 = 3p$

$P = 5$

4.  $3s + 2 \cos 60^\circ = s + 8$

$s = \frac{7}{2}$

## FUNCTION KERTAS 2

1. a. i)  $fg(x) = f[nx-7]$   
 $= 4(nx-7)-3$   
 $= 4nx-28-3$   
 $= 4nx-31$

ii)  $gf(x) = g[4x-3]$   
 $= n(4x-3)-7$   
 $= 4nx-3n-7$

b)  $fg(x) = gf(x)$   
 $4nx-31 = 4nx-3n-7$   
 $n = 8$

## QUADRATIC EQUATION KERTAS 1

1.  $x^2 + mx - 2x + 16 = 0$

2.  $x = 1.089, x = -4.589$

3. (a)  $2x^2 - 3x - 7 = 0$

(b)  $\frac{-7}{2}$

4.  $4x^2 + 3x + k = 6x - 1$

$(-3)^2 - 4(4)(k-1) < 0$

$k > \frac{-7}{16}$

## QUADRATIC EQUATION KERTAS 2

- a)  $k = 6$
- b)  $t = -7, t = 7$
- c)  $x^2 - 8x + 16 = 0$
- d)  $q > \frac{1}{3}$

**QUADRATIC FUNCTION KERTAS 1**

1.  $2x = 4 - y$

$4 - 2x = y$

$4 - 2x > 10$

$x < -3$

2. (a)  $x > 7$

(b)  $x > \frac{-5}{3}$

3. (a)  $x < 3$

(b)  $0 < x < \frac{3}{2}$

4.  $A = 1$

$B = 3$

$C = 3$

**QUADRATIC FUNCTION KERTAS 2**

a)

$$f(x) = 2 \left[ \left( x - \frac{3}{4} \right)^2 - \left( -\frac{3}{4} \right)^2 + \frac{1}{2} \right]$$

$$f(x) = 2 \left( x - \frac{3}{4} \right)^2 - \frac{1}{8}$$

$$-\frac{1}{8}$$

b)

$$3x^2 - 5x + 2 \leq 0$$

$$(3x - 2)(x - 1) \leq 0$$

$$\frac{2}{3} \leq x \leq 1$$