



**Perak EXcellent**



**MODUL SOALAN TOPIKAL CEMERLANG  
AMANJAYA SPM 2018**

**MATEMATIK TAMBAHAN**

**SET 3**

**TOPIK-TOPIK  
STATISTICS  
CIRCULAR MEASURES  
DIFFERENTIATION**



# 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....

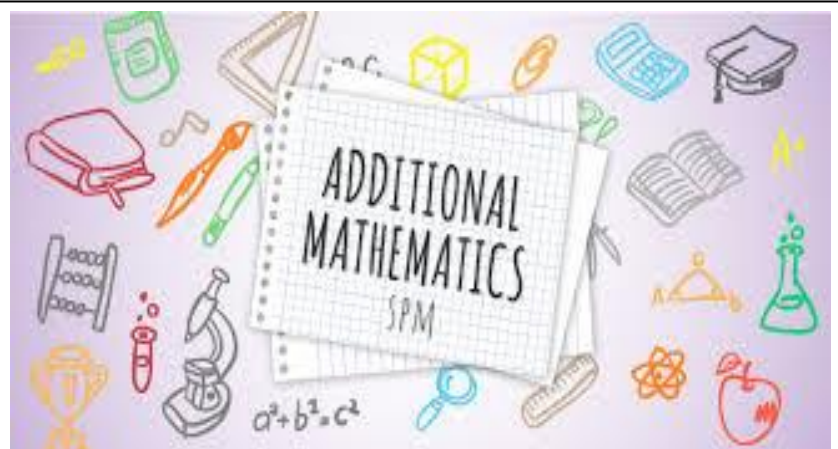
Modul ini dihasilkan oleh panel penggubal Modul Aman Jaya oleh Jurulatih Utama Matematik Tambahan Negeri Perak. Modul ini mengandungi 7 set soalan yang terdiri dari soalan untuk pelajar cemerlang dan pelajar HALUS. Terdapat beberapa soalan non-rutin dari setiap bab sukatan mata pelajaran Matematik Tambahan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

BIL	KANDUNGAN
1	Isi Kandungan
2	Panduan Penggunaan
3	Modul Soalan dan Skema Topikal Cemerlang Amanjaya, Set 3
4	Skema Jawapan Modul Soalan Topikal Cemerlang, Set 3



## 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, latih tubi, kelas tambahan dan kelas tutorial.
5. Modul ini juga sesuai digunakan oleh pelajar cemerlang dan pelajar yang berpontensi lulus.
6. Guru perlu memilih topik yang telah disediakan untuk dilakukan latihan secara latih 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.

## STATISTICS (KERTAS 1)

1. Table 1 shows the frequency distribution of the scores of a group of pupils in a game.

*Jadual 1 menunjukkan taburan kekerapan bagi skor kumpulan pelajar dalam satu permainan.*

Score <i>Skor</i>	Number of Students <i>Bilangan Murid</i>
11 – 20	2
21 – 30	3
31 – 40	8
41 – 50	13
51 – 60	<b><i>M</i></b>
61 – 70	2

Table 1/ *Jadual 1*

It is given the median score of the distribution is 45.88. Calculate the value of ***M*** in nearest whole number.

*Diberi skor median bagi taburan tersebut ialah 45.88. Hitung nilai ***M*** dengan nilai nombor bulat yang terdekat.*

[3 marks/ *markah*]

2. Table 2 shows a set data of height for five pupils.

*Jadual 2 menunjukkan satu set data tinggi lima murid.*

Old Data <i>Data Lama</i>	New Data <i>Data Baru</i>
$y_1, y_2, y_3, y_4, y_5$	$3y_1 - 4, 3y_2 - 4, 3y_3 - 4, 3y_4 - 4, 3y_5 - 4$

Table 2/ *Jadual 2*

Given the new mean are 16 and new variance are 18. Calculate variance for old data of five pupils.

*Diberi min baharu adalah 16 dan varians baharu ialah 18. Hitungkan varians bagi set data asal tinggi lima murid.*

[4 marks/ *markah*]

3. The mean of a set of 6 numbers is 60 and the variance is 7.

*Min bagi suatu set yang mengandungi 6 nombor ialah 60 dan variansnya ialah 7.*

Find

*Cari*

(a)  $\sum x$

(b)  $\sum (x - \bar{x})^2$

(c)  $\sum x^2$

[4 marks/ *markah*]

4. Table 4 shows results of 3 Additional Mathematics test for Aisy Rafhanah and Ahmad Aisy Rafa'i.

*Jadual 4 menunjukkan keputusan 3 ujian Matematik Tambahan bagi Aisy Rafhanah dan Ahmad Aisy Rafa'i.*

Test <i>Ujian</i>	Result <i>Keputusan</i>	
	Aisy Rafhanah	Ahmad Aisy Rafa'i
Test 1 <i>Ujian 1</i>	95	100
Test 2 <i>Ujian 2</i>	97	90
Test 3 <i>Ujian 3</i>	90	98

Table 4/ *Jadual 4*

- (a) Calculate the standard deviation for each of them.

*Cari nilai sisihan piawai bagi kedua-dua pelajar tersebut.*

- (b) Teacher Noorul Huda want to choose from one of them to join the ***Olimpiad Matematik*** Contest. Base on the standard deviation from section (a), determine who is more suitable to choose?

*Cikgu Noorul Huda ingin memilih seorang pelajar untuk menyertai ke Pertandingan Olimpiad Matematik. Berdasarkan nilai sisihan piawai di bahagian (a), tentukan siapakah yang lebih sesuai untuk dipilih?*

[4 marks/markah]

## STATISTICS (KERTAS 2)

1. A teacher wants to select a student out of two students to represent the school in the 100 m race. The times (in seconds) clocked by the two students in trial races are shown below.

*Seorang guru hendak memilih seorang pelajar di kalangan dua orang pelajar untuk mewakili sekolah dalam larian 100 m. Masa (dalam saat) yang dicatatkan oleh dua pelajar tersebut dalam saringan adalah seperti di bawah.*

A: 11.5, 11.5, 11.6, 11.6, 11.4

B: 11.1, 11.4, 11.5, 11.7, 11.9

Calculate the mean and standard deviation of the times clocked by each of the two students. Hence, determine which student should be chosen based on a more consistent performance.

*Hitung min dan sisihan piawai untuk masa yang dicatatkan oleh setiap pelajar. Seterusnya, tentukan pelajar yang manakah sepatutnya dipilih.*

[6 marks/ markah]



## CIRCULAR MEASURES (KERTAS 1)

1. Diagram 1 shows a semicircle  $PQR$  with centre  $O$ .

*Rajah 1 menunjukkan sebuah semibulatan  $PQR$  berpusat  $O$*

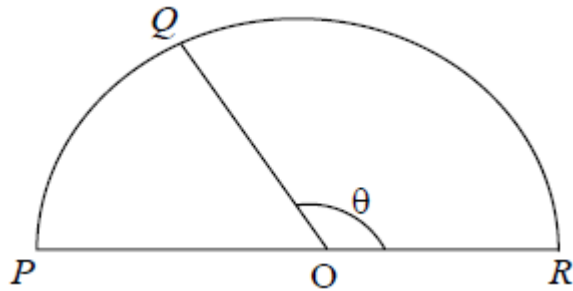


Diagram 1/ *Rajah 1*

It is given that the arc length  $PQ$  is 8.5 cm and the radius of the semicircle is 7 cm.

*Diberi bahawa panjang lengkok  $PQ$  ialah 8.5 cm dan jejari semibulatan ialah 7 cm.*

[Use/ *Guna*  $\pi = 3.142$  ]

Find

*Cari*

- (a) the value of  $\theta$  in radian.

*nilai  $\theta$  dalam radian.*

- (b) the area, in  $\text{cm}^2$ , sector  $QOR$

*luas, dalam  $\text{cm}^2$ , sektor  $QOR$*

[4 marks/ *markah*]

2. Diagram 2 shows sector  $AOB$  and sector  $COD$ , with centre  $O$ .

*Rajah 2 menunjukkan sektor  $AOB$  dan sektor  $COD$  yang berpusat  $O$ .*

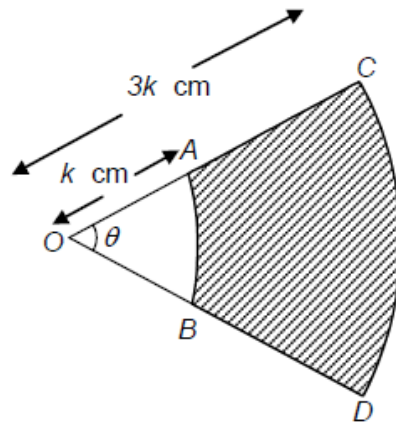


Diagram 2/ *Rajah 2*

Given that  $\theta = 1.2$  rad and the area of sector  $COD$  is  $48.5$  cm<sup>2</sup>.

*Diberi bahawa  $\theta = 1.2$  rad dan luas bagi sektor  $COD$  ialah  $48.5$  cm<sup>2</sup>.*

Find the value of

*Cari nilai bagi*

(a)  $k$

(b) perimeter of the shaded region.

*perimeter kawasan yang berlerek.*

[4 marks/ *markah*]

3. Diagram 3 shows a triangle  $ROQ$  and semicircle  $PQS$  with centre  $O$ . The line  $QR$  is a tangent to the semicircle at point  $Q$ .

*Rajah 3 menunjukkan segitiga  $ROQ$  dan separuh bulatan  $PQS$  berpusat di  $O$ . Garis  $QR$  adalah tangen kepada separuh bulatan  $PQS$  pada titik  $Q$ .*

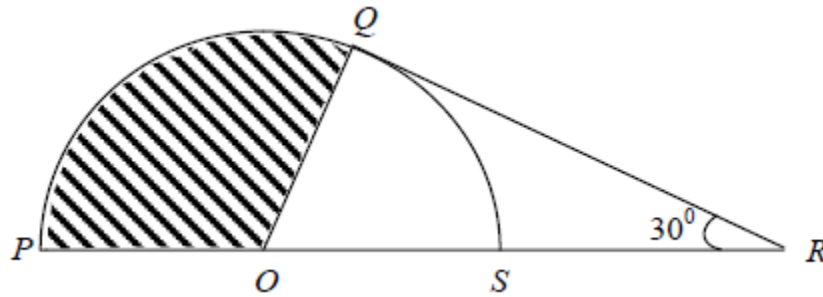


Diagram 3/ Rajah 3

Given that the  $\angle ORQ = 30^\circ$  and the radius of the semicircle is 8 cm.

*Diberi bahawa  $\angle ORQ = 30^\circ$  dan jejari separuh bulatan adalah 8 cm.*

Find

*Cari*

- (a)  $\angle ROQ$  in radian,

*$\angle ROQ$  dalam radian*

- (b) the area of the shaded region

*luas rantau yang berlorek*

[3 marks/ *markah*]

4. Rajah 4 menunjukkan semibulatan  $RPQ$  berpusat  $O$  dengan diameter 16 cm.  
*Diagram 4 menunjukkan semibulatan  $RPQ$  berpusat  $O$  dengan diameter 16 cm.*

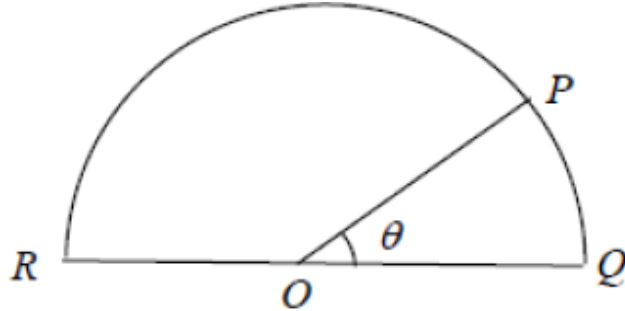


Diagram 4/ Rajah 4

Given the length of arc  $ROP$  is equal with the perimeter of sector  $POQ$ .  
*Di beri panjang lengkok  $ROP$  adalah sama dengan perimeter sektor  $POQ$ .*

Find the value of  $\theta$  in radians.

*Cari nilai  $\theta$  dalam radian.*

[3 marks/ markah]

## CIRCULAR MEASURES (KERTAS 2)

1. Diagram 1 shows a sector of a circle with centre  $O$ . Point  $A$  lies on  $OP$ , point  $B$  lies on  $OQ$  and  $AB$  is perpendicular to  $OQ$ . The length of  $OA$  is 6 cm and  $\angle POQ = \frac{\pi}{3}$  radians.

*Rajah 1 menunjukkan sebuah sektor  $POQ$  dengan pusatnya  $O$ . Titik  $A$  terletak di atas garis  $OP$  dan titik  $B$  pada  $OQ$  dan  $AB$  berserenjang dengan  $OQ$ . Panjang  $OA$  adalah 6 cm dan  $\angle POQ = \frac{\pi}{3}$  radian.*

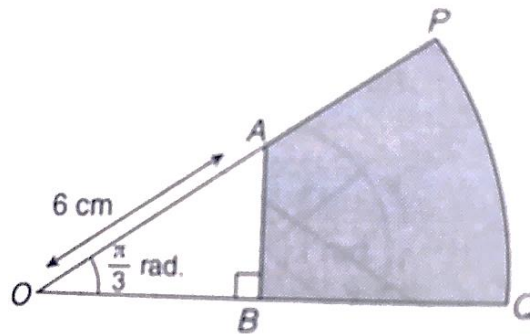


Diagram 1/ *Rajah 1*

It is given that  $OA : OP = 3:5$

*Diberi  $OA : OP = 3:5$*

( Use/ *Guna*  $\pi = 3.142$  )

Calculate / *Hitungkan*

- a) the length, in cm, of  $AP$ ,  
*panjang  $AP$  dalam cm,*
- b) the perimeter, in cm, of the shaded region.  
*perimeter kawasan berlorek dalam cm.*
- c) the area, in  $cm^2$ , of the shaded region  
*luas kawasan berlorek dalam  $cm^2$ .*

[1 mark/ *markah*]

[3 marks/ *markah*]

[3 marks/ *markah*]

## DIFFERENTIATION (KERTAS 1)

1. Diagram 1 shows a rectangular  $KLMN$  rectangle in a circle. Given  $KL = x$  cm and  $LM = 10$  cm.

*Rajah 1 menunjukkan sebuah segi empat tepat  $KLMN$  yang terterap dalam sebuah bulatan.  
Diberi  $KL = x$  cm dan  $LM = 10$  cm.*

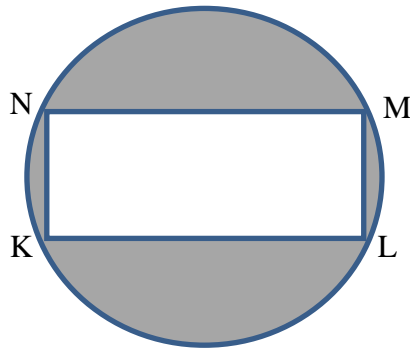


Diagram 1 / Rajah 1

- (a) Show that the area of the shaded region,  $L \text{ cm}^2$ , is given  $L = \frac{\pi x^2}{4} - 10x + 25\pi$

*Tunjukkan bahawa luas rantau berlorek,  $L \text{ cm}^2$ , diberi  $L = \frac{\pi x^2}{4} - 10x + 25\pi$*

- (b) Calculate the value of  $x$  so that the area of the shaded region is minimum.

*Hitung nilai  $x$  supaya luas rantau yang berlorek adalah minimum.*

[4 marks / markah]

2. The gradient of the curve  $y = hx^2 + \frac{k}{x}$  to the point  $(-1, 3)$  is 18.

Find the value of  $h$  and  $k$ .

*Kecerunan lengkung  $y = hx^2 + \frac{k}{x}$  kepada titik  $(-1, 3)$  ialah 18. Carikan nilai  $h$  dan  $k$ .*

[3 marks / markah]

3. A wire length of 80 cm is bent to form a circle. When the wire is heated, the length increases to  $0.01 \text{ cm s}^{-1}$ .

*Seutas dawai yang panjangnya 80 cm dibengkokkan untuk membentuk sebuah bulatan.*

*Apabila dawai itu dipanaskan, panjangnya bertambah dengan kadar  $0.01 \text{ cm s}^{-1}$ .*

- (a) Calculate the rate of change of radius of the circle.

*Hitungkan kadar perubahan jejari bulatan itu.*

- (b) Calculate the radius of the circle after 5 seconds.

*Hitungkan jejari bulatan itu selepas 5 saat.*

[4 marks / markah]

4. Given  $y = 3t - 2t^2$  and  $x = 4t + 1$

*Diberi  $y = 3t - 2t^2$  dan  $x = 4t + 1$*

- (a) Find  $\frac{dy}{dx}$  in terms of  $x$ .

*Carikan  $\frac{dy}{dx}$  dalam sebutan  $x$ .*

- (b) If  $x$  increases from 5 to 5.01, find the corresponding small increment for  $t$ .

*Jika  $x$  bertambah daripada 5 kepada 5.01, carikan tokokan kecil yang sepadan bagi  $t$ .*

[4 marks / markah]

## DIFFERENTIATION (KERTAS 2)

1. The right-angled triangle  $ABC$  shown in Diagram 1,  $AB = 8\text{ cm}$ , and  $BC = 15\text{ cm}$ . The rectangle  $BPQR$  is such that its vertices  $P, Q$  and  $R$  lie on  $BC, CA$  and  $AB$  respectively.

*Segitiga bersudut tepat  $ABC$  dalam Rajah 1,  $AB = 8\text{ cm}$ , dan  $BC = 15\text{ cm}$ . Segiempat tepat  $BPQR$ , di mana bucu-bucunya  $P, Q$  dan  $R$  berada di atas garisan  $BC, CA$  dan  $AB$ .*

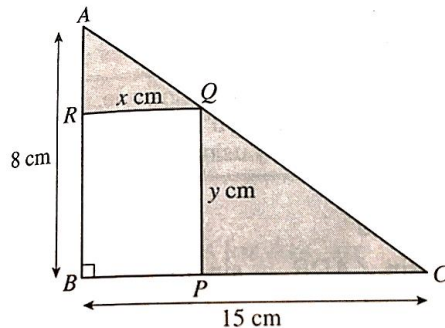


Diagram 1/ Rajah 1

Given that  $BP = x\text{ cm}$  and  $PQ = y\text{ cm}$ .

*Diberi  $BP = x\text{ cm}$  dan  $PQ = y\text{ cm}$ .*

- a) Show that / *Tunjukkan*

$$y = \frac{120 - 8x}{15}$$

[2 marks/ markah]

- b) Express the area of the rectangle in terms of  $x$  and hence calculate the maximum value of this area as  $x$  varies.

*Ungkapkan luas segiempat tepat dalam sebutan  $x$  dan seterusnya kira luas maksimum apabila  $x$  berubah.*

[5 marks/ markah]



# JAWAPAN

## STATISTICS KERTAS 1

1.

$$45.88 = 40.5 + \left[ \frac{\frac{1}{2}(28+m)-13}{13} \right] (10)$$

$$m = 11.988$$

$$m = 12$$

2. Let old mean =  $n$   
Let old variance =  $m$

$$\text{New mean} = 16$$

$$3n - 4 = 16$$

$$n = 4$$

$$\text{New variance} = 18$$

$$m(3^2) = 18$$

$$m = 2$$

3.

$$(a) \quad 60 = \frac{\sum x}{6}$$

$$\sum x = 360$$

$$(b) \quad 7 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{6}$$

$$\sum (x - \bar{x})^2 = 42$$

$$(c) \quad \frac{\sum x^2}{6} - (60)^2 = 42$$

$$\sum x^2 = 21852$$

## STATISTICS KERTAS 2

1. Min (A) = 11.52, Standard deviation (A) = 0.0748

Min (B) = 11.52, Standard deviation (B) = 0.2713

Student A should be chosen

$$\text{Min (A)} = \frac{11.5+11.5+11.6+11.6+11.4}{5}$$

$$\text{Min (A)} = 11.52$$

$$\text{Min (B)} = \frac{11.1+11.4+11.5+11.7+11.9}{5}$$

$$\text{Min (B)} = 11.52$$

$$\text{Standard deviation (A)} =$$

$$\sqrt{\frac{11.5^2+11.5^2+11.6^2+11.6^2+11.4^2}{5} - (11.52)^2}$$

$$\text{Standard deviation (A)} = 0.0748$$

$$\text{Standard deviation (B)} =$$

$$\sqrt{\frac{11.1^2+11.4^2+11.5^2+11.7^2+11.9^2}{5} - (11.52)^2}$$

$$\text{Standard deviation (B)} = 0.2713$$

Student A should be chosen because his timings are more consistent

4.

	Aisy Rafhanah	Ahmad Aisy Rafa'i
Mean	94	96
Standard deviation	2.944	4.320
Aisy Rafhanah will be choose because she have the smaller value of standard deviation.		

### CIRCULAR MEASURE KERTAS 1

1.

$$(a) 7\theta_1 = 8.5$$

$$\theta_1 = 1.2143$$

$$\theta = 3.142 - 1.2143$$

$$= 1.9277$$

$$= 1.928 \text{ rad}$$

$$(b) \text{Area} = \frac{1}{2}(7)^2 (1.928)$$

$$= 47.24$$

2.

$$(a) \frac{1}{2}(3k)^2 (1.2) = 48.6$$

$$5.4k^2 = 48.6$$

$$k = 3$$

$$(b) \text{lengkuk } CD = 9(1.2)$$

$$= 10.8$$

$$\text{Lengkuk } AB = 3(1.2)$$

$$= 3.6$$

$$\text{Perimeter berlorek} = 10.8 + 6 + 6 + 3.6$$

$$= 26.4$$

### CIRCULAR MEASURES KERTAS 2

1. a)  $OA:OP = 3:5$

$$\therefore OP = \frac{5}{3} \times 6$$

$$= 10 \text{ cm}$$

$$AP = 10 \text{ cm} - 6 \text{ cm}$$

$$= 4 \text{ cm}$$

b)  $AB = 6 \times \sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$

$$= 5.196 \text{ cm}$$

$$OB = 6 \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$= 3 \text{ cm}$$

$$BQ = 10 - 3 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$$

Length of arc PQ,  $s = r\theta$

$$= 10 \times \frac{\pi}{3}$$

$$= 10.47 \text{ cm}$$

Perimeter of the shaded region

$$= 4 + 5.196 + 7 + 10.47$$

$$= 26.666 \text{ cm}$$

c) Area of sector OPQ,

$$A = \frac{1}{2}r^2\theta$$

$$= \frac{1}{2}(10^2)\frac{\pi}{3}$$

$$= 52.37 \text{ cm}^2 // 52.35 \text{ cm}^2$$

Area of triangle OAB =  $\frac{1}{2} \times 3 \times 5.196$

$$= 7.794 \text{ cm}^2$$

3.

(a)  $\angle ROQ = 180 - 30 - 90$   
 $= 60^\circ$   
 $= 1.047 \text{ rad}$

(b)  $\angle POQ = 3.142 - 1.047$   
 $= 2.095$

Area shaded  $= \frac{1}{2}(8)^2(2.095)$   
 $= 67.04$

Area of the shaded region  $= 52.37 - 7.794$   
 $= 44.567 \text{ cm}^2$

4.

$\angle ROP = 3.142 - \theta$   
 Lengkok ROP  $= 8(3.142 - \theta)$   
 $= 25.136 - 8\theta$

Lengkok PQ  $= 8(\theta)$   
 $= 8\theta$

Perimeter POQ  $= 8 + 8 + 8\theta$   
 $= 16 + 8\theta$

Lengkok ROP = Perimeter ROQ  
 $25.136 - 8\theta = 16 + 8\theta$   
 $-16\theta = -9.136$   
 $\theta = 0.571 \text{ rad}$

**DIFFERENTIATION KERTAS 1**

1. (a) Jejari bulatan  $OL^2 = 5^2 + \left(\frac{x}{2}\right)^2$   
 $= 25 + \frac{x^2}{4}$

Luas rantau berlorek = Luas bulatan - luas KLMN  
 $= \pi\left(25 + \frac{x^2}{4}\right) - 10x$   
 $= \frac{\pi}{4}x^2 - 10x + 25\pi$

(b)  $\frac{dL}{dx} = \frac{\pi}{2}x - 10$

**DIFFERENTIATION KERTAS 2**

1. a)  $\triangle CRQ$  and  $\triangle CAB$  are similar

$$\frac{CR}{CA} = \frac{RQ}{AB}$$

$$\frac{8-y}{8} = \frac{x}{15}$$

$$120 - 15y = 8x$$

$$y = \frac{120-8x}{15}$$

L minimum,  $\frac{dL}{dx} = 0$

$$\frac{\pi}{2}x - 10 = 0$$

$$x = \frac{20}{\pi}$$

2. Pada titik (-1,3)

$$3 = h(-1)^2 + \frac{k}{(-1)}$$

$$3 = h - k$$

$$\frac{dy}{dx} = 2hx - \frac{k}{x^2}$$

$$18 = 2h(-1) - \frac{k}{(-1)^2}$$

$$18 = -2h - k$$

$$h = -5, k = -8$$

3.  $L = 2\pi j$

$$\frac{dL}{dj} = 2\pi$$

$$\frac{dL}{dt} = 0.01$$

$$\frac{dL}{dt} = \frac{dL}{dj} \times \frac{dj}{dt}$$

$$\frac{dj}{dt} = \frac{0.01}{2\pi} = 0.0016 \text{ cms}^{-1}$$

Jejari bertambah dengan kadar  $0.0016 \text{ cms}^{-1}$

(b) Panjang dawai selepas 5 saat =  $80 + 5 \times 0.01 = 80.05$

cm

$$2\pi j = 80.05$$

$$j = \frac{80.05}{2\pi}$$

$$= 12.74$$

b) Area,  $A \text{ cm}^2$  of the rectangle is given by

$$\begin{aligned} A &= xy \\ &= x \left( \frac{120-8x}{15} \right) \\ &= 8x - \frac{8}{15}x^2 \end{aligned}$$

$$\frac{dA}{dx} = 8 - \frac{16}{15}x$$

$$\text{When } \frac{dA}{dx} = 0, 8 - \frac{16}{15}x = 0$$

$$\frac{16}{15}x = 8$$

$$x = 7.5$$

$$\frac{d^2A}{dx^2} = -\frac{16}{15} < 0$$

Therefore the area of the rectangle is a maximum when  $x = 7.5 \text{ cm}$

Maximum area of the rectangle

$$= 8(7.5) - \frac{8}{15}(7.5)^2$$

$$= 30 \text{ cm}^2$$

$$4.(a) \frac{dy}{dt} = 3 - 4t$$

$$x = 4t - 1$$

$$t = \frac{1}{4}(x - 1)$$

$$\frac{dt}{dx} = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{dy}{dt} \times \frac{dt}{dx} \\ &= \frac{1}{4}(3 - 4t) \end{aligned}$$

$$(b) \delta x = 5.01 - 5 = 0.01$$

$$\begin{aligned} \delta t &= \frac{dt}{dx} \times \delta x \\ &= 0.0025 \end{aligned}$$