

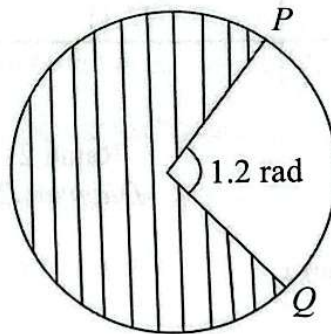
Bahagian A

[64 markah]

Jawab semua soalan.

Rajah 1 menunjukkan lengkok PQ yang mencangkum sudut 1.2 rad pada pusat bulatan O . Jejari bulatan itu ialah 8 cm.

Diagram 1 shows an arc PQ which subtends an angle of 1.2 rad at the centre of the circle O . The radius of the circle is 8 cm.



Rajah 1
Diagram 1

Cari luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek dan berikan jawapan betul kepada empat angka bererti.

Find the area, in cm^2 , of the shaded region and give the answer correct to four significant figures.

[Guna / Use $\pi = 3.142$]

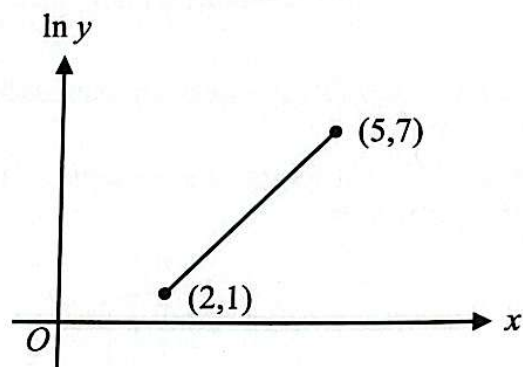
[2 mark

[2 mark

Jawapan / Answer:

Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus $\ln y$ melawan x .

Diagram 2 shows a straight line graph $\ln y$ against x .



Rajah 2
Diagram 2

Ungkapkan y dalam sebutan x .

Express y in terms of x .

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- (a) Jika a ialah sebutan pertama dan r ialah nisbah sepunya bagi suatu jangjang geometri, tunjukkan bahawa hasil tambah ketakterhinggaan bagi jangjang itu ialah $S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$ dengan keadaan $|r| < 1$.

If a is the first term and r is the common ratio of a geometric progression, show that the sum to infinity of the progression is $S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$, where $|r| < 1$.

[2 marks]

[2 marks]

- (b) Diberi suatu jangjang geometri ialah $x, -\frac{2}{3}x, \frac{4}{9}x, -\frac{8}{27}x, \dots$, cari hasil tambah ketakterhinggaan jangjang itu dalam sebutan x .

Given that the geometric progression is $x, -\frac{2}{3}x, \frac{4}{9}x, -\frac{8}{27}x, \dots$, find the sum to infinity of the progression in terms of x .

[3 marks]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

Titik $R(1, -1)$ terletak pada lengkung $y = (3 - 4x)^3$.

The point $R(1, -1)$ lies on the curve $y = (3 - 4x)^3$.

Cari

Find

- (a) kecerunan tangen kepada lengkung itu pada titik R ,
the gradient of the tangent to the curve at point R ,

[2 marks]

[2 marks]

- (b) persamaan normal kepada lengkung itu pada titik R .
the equation of the normal to the curve at point R .

[2 marks]

[2 marks]

Jawapan / Answer:

- 5 (a) Dengan menggunakan kaedah jadual, cari julat nilai x bagi $x^2 - 4x - 5 > 0$.
By using table method, find the range of values of x for $x^2 - 4x - 5 > 0$.

[2 marks]
 [2 marks]

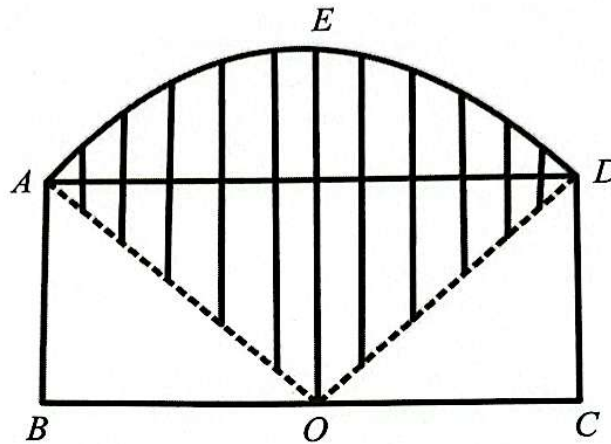
- (b) Diberi bahawa α dan β ialah punca-punca bagi persamaan kuadrat $2x^2 + hx - 2 = 0$. Bentukkan satu persamaan kuadrat dengan punca-punca α dan $\frac{1}{\beta+1}$ dalam sebutan h .

*It is given that α and β are the roots of the quadratic equation $2x^2 + hx - 2 = 0$.
 Form a quadratic equation with roots α and $\frac{1}{\beta+1}$ in terms of h .*

[5 marks]
 [5 marks]

Jawapan / Answer:

- 6 Rajah 3 menunjukkan segi empat tepat, $ABCD$ dengan $AB = 5$ cm, $BC = 16$ cm dan O ialah titik tengah bagi BC . $OAED$ ialah sektor bulatan berpusat di O .
 Diagram 3 shows rectangle, $ABCD$ with $AB = 5$ cm, $BC = 16$ cm and O is the midpoint of BC . $OAED$ is a sector of a circle with centre O .



Rajah 3
Diagram 3

[Guna / Use $\pi = 3.142$]

- (a) (i) Nyatakan panjang AO , dalam cm.
 State the length of AO , in cm.
 (ii) Cari $\angle AOD$, dalam radian.
 Find the $\angle AOD$, in radians.

[3 marks]
[3]

- (b) Seterusnya, cari perimeter, dalam cm, bagi rantau berlorek.
 Hence, find the perimeter, in cm, of the shaded region.

[3 marks]
[3]

Jawapan / Answer:

Diberi bahawa $\underline{u} = \underline{b} - \underline{a}$ dan $\underline{v} = \underline{c} - \underline{b}$, dengan $\underline{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$, $\underline{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix}$ dan $\underline{c} = \begin{pmatrix} m \\ 3 \end{pmatrix}$.

It is given that $\underline{u} = \underline{b} - \underline{a}$ and $\underline{v} = \underline{c} - \underline{b}$, with $\underline{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$, $\underline{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix}$ and $\underline{c} = \begin{pmatrix} m \\ 3 \end{pmatrix}$.

(a) Cari $\underline{u}$.

Find $\underline{u}$.

[1 mark]

[1 mark]

(b) Jika $\underline{u}$ selari dengan $\underline{v}$,

If $\underline{u}$ is parallel to $\underline{v}$,

(i) cari nilai m .

find the value of m .

(ii) Seterusnya, cari $|\underline{u}|:|\underline{v}|$.

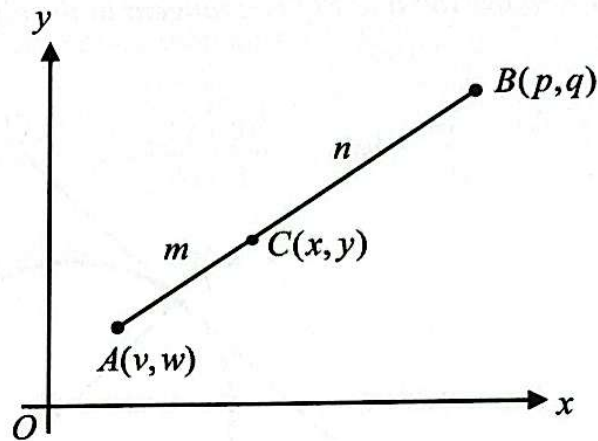
Hence, find $|\underline{u}|:|\underline{v}|$.

[5 mark]

[5 mark]

awapan / Answer:

- (a) Rajah 4 menunjukkan suatu tembereng garis AB .
Diagram 4 shows a line segment AB .



Rajah 4
 Diagram 4

Diberi bahawa titik C membahagi tembereng garis AB dalam nisbah $m:n$.

Tunjukkan bahawa $x = \frac{mp + nv}{m + n}$.

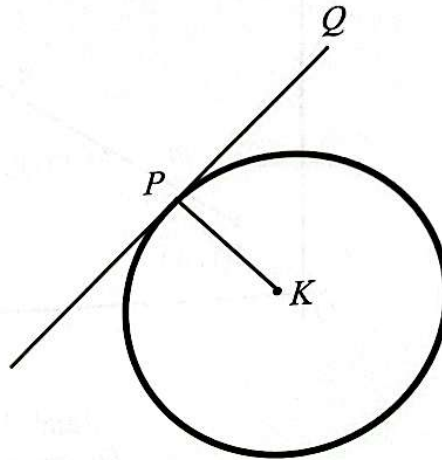
It is given that point C divides the line segment AB in the ratio of $m:n$.

Show that $x = \frac{mp + nv}{m + n}$.

[2 marks]
 [2 marks]

Jawapan / Answer:

- (b) Rajah 5 menunjukkan garis PQ ialah tangen kepada sebuah bulatan berpusat $K(2, -1)$ pada titik $P(-2, 4)$.
Diagram 5 shows the line PQ is a tangent to the circle with centre $K(2, -1)$ at point $P(-2, 4)$.



Rajah 5
Diagram 5

Cari persamaan tangen PQ dalam bentuk am.

Find the equation of the tangent PQ in general form.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:



- 9 (a) Diberi bahawa $y = \frac{(2x+5)^3}{6x-1}$ dan $\frac{dy}{dx} = \frac{12(2x+5)^2(2x-3)}{(6x-1)^2}$. C

$$\int \frac{3(2x+5)^2(2x-3)}{(6x-1)^2} dx \text{ dalam sebutan } x.$$

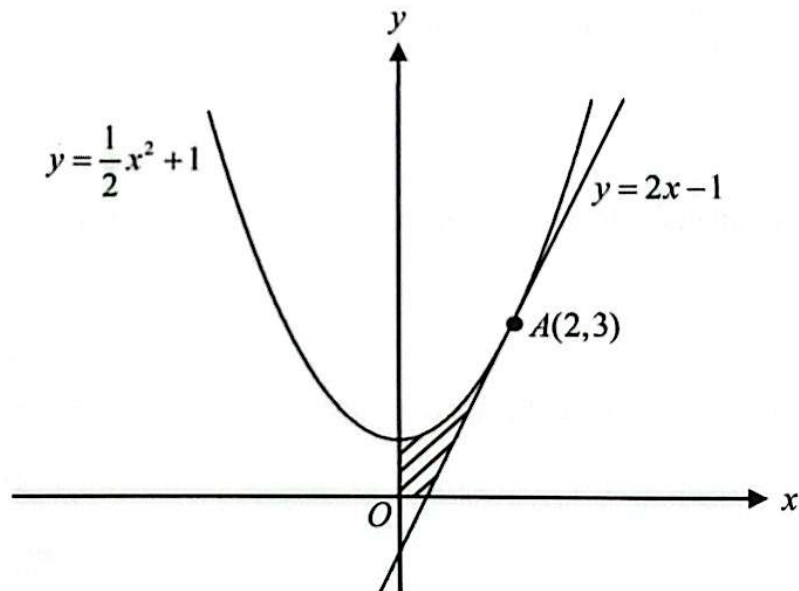
It is given that $y = \frac{(2x+5)^3}{6x-1}$ and $\frac{dy}{dx} = \frac{12(2x+5)^2(2x-3)}{(6x-1)^2}$. F

$$\int \frac{3(2x+5)^2(2x-3)}{(6x-1)^2} dx \text{ in terms of } x.$$

[1 mark

[1 mark

- (b) Rajah 6 menunjukkan lengkung dan tangen kepada lengkung itu pada titik A.
Diagram 6 shows a curve and its tangent at the point A.



Rajah 6
Diagram 6

Cari luas rantau yang berlorek.
Find the area of the shaded region.

[4 marks

[4 marks

- 10 (a) Tentukan sama ada jujukan berikut ialah jangjang aritmetik atau bukan. Beri justifikasi anda.

Determine whether the following sequence is an arithmetic progression or not. your justification.

$$\frac{m}{3}, \frac{4m}{3}, \frac{7m}{3}, \frac{10m}{3}, \dots$$

[2 marks]
[2 marks]

- (b) Jika a ialah sebutan pertama dan d ialah beza sepunya bagi suatu jangjang aritmetik, tunjukkan bahawa hasil tambah n sebutan pertama bagi jangjang itu

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d].$$

If a is the first term and d is the common difference of an arithmetic progression, show that the sum of the first n terms of the progression is $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

[3 marks]
[3 marks]

- (c) Diberi bahawa hasil tambah n sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik

$$S_n = \frac{n}{12}(4n + 5).$$

Cari sebutan ke- n .

It is given that the sum of the first n terms of an arithmetic progression is

$$S_n = \frac{n}{12}(4n + 5).$$

Find the n^{th} term.

[3 marks]
[3 marks]

Jawapan / Answer:

- (a) Suatu kumpulan yang terdiri daripada 3 orang dewasa dan 5 orang remaja sebuah meja bulat. Cari bilangan cara yang berlainan mereka boleh duduk jika *A group consisting of 3 adults and 5 teenagers are seated at a round table. number of different ways they can be seated if*
- (i) tiada syarat dikenakan,
there are no restrictions,
 - (ii) tiga orang dewasa tidak duduk bersama.
three adults are not seated together.

[4]

- (b) Dalam suatu kertas pentaksiran kemasukan ke sekolah swasta, terdapat enam di Bahagian A dan tujuh soalan di Bahagian B. Calon perlu menjawab 1 dengan syarat sekurang-kurangnya empat soalan dari Bahagian A dan tidak daripada lima soalan dari Bahagian B. Cari bilangan cara seorang calon menjawab 10 soalan dalam peperiksaan tersebut.

In an entrance assessment paper for a private school, there are six questions in Section A and seven questions in Section B. Candidates must answer 10 questions with the condition that at least four questions are from Section A and not more than five questions are from Section B. Find the number of ways a candidate can answer 10 questions in the examination.

[3]

Jawapan / Answer:

Dalam satu tinjauan yang dijalankan ke atas murid-murid di sebuah sekolah, didapati 1 daripada 3 orang murid memiliki telefon bimbit. Jika 8 orang murid dipilih secara rawak dalam satu tinjauan, *In a survey carried out in a school, it was found that 1 out of 3 students have mobile phones. If 8 students are chosen at random,*

- (a) nyatakan semua kesudahan yang mungkin,
state all the possible outcomes,

[1 mark]
[1 mark]

- (b) hitung kebarangkalian bahawa lebih daripada 2 orang murid memiliki telefon bimbit
calculate the probability that more than 2 students have mobile phones.

[3 mark]
[3 mark]

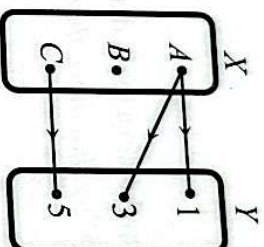
Jawapan / Answer:

Bahagian B

[16 markah]

Bahagian ini mengandungi tiga soalan. Jawab dua soalan.

- 13 (a) Rajah 7 menunjukkan suatu hubungan yang memetakan set X kepada set Y .
Diagram 7 shows a relation that maps set X to set Y .



Rajah 7
 Diagram 7

Tentukan sama ada hubungan tersebut ialah suatu fungsi atau tidak. Berikan justifikasi anda.

Determine whether the given relation is a function or not. Give your justification.

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Diberi bahawa fungsi $f : x \rightarrow 4x + b$, dengan keadaan b ialah pemalar. Ungkapkan x dalam sebutan b , jika $f^2(x) = f(x)$.

It is given that $f : x \rightarrow 4x + b$, such that b is a constant. Express x in terms of b , if $f^2(x) = f(x)$.

[3 markah]
 [3 marks]

- (c) Fungsi g ditakrif oleh $g : x \rightarrow \frac{x}{3}$,

Function g is defined by $g : x \rightarrow \frac{x}{3}$,

- (i) nyatakan fungsi $g^{-1}(x)$,
state the function $g^{-1}(x)$,
 (ii) tunjukkan bahawa $(g^2)^{-1}(x) = (g^{-1})^2(x)$.
show that $(g^2)^{-1}(x) = (g^{-1})^2(x)$.

[4 markah]
 [4 marks]

- 14 (a) (i) Permudahkan
Simplify

$$\frac{4^{m+1} \times 25^{2m}}{5^{1+4m} \times 2^{2m}}$$

- (ii) Selesaikan
Solve

$$5^{2x} - 125^{6-2x} = 0$$

[4 m]
[4]

- (b) Luas sebuah bilik berbentuk segi empat tepat ialah $(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ dan lebar bilik ialah $(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}$.

The area of a rectangular room is $(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ and the width of the room is $(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}$.

Cari

Find

- (i) panjang, dalam cm, bilik itu,
length, in cm, of the room,
(ii) beza panjang dan lebar, dalam cm, bilik itu.
the difference in length and width, in cm, of the room.

Beri jawapan anda dalam bentuk surd.
Give your answer in surd form.

[4 m]
[4]

Jawapan / Answer:

- 15 (a) Dengan menggunakan nisbah trigonometri, cari nilai bagi $\sec 135^\circ$.
By using trigonometric ratio, find the value of $\sec 135^\circ$.

[2]
[2]

- (b) (i) Buktikan bahawa $\tan x \sin 2x = 1 - \cos 2x$.
Prove that $\tan x \sin 2x = 1 - \cos 2x$.

- (ii) Seterusnya, selesaikan persamaan $2 \tan x \sin 2x = \frac{1}{4}$ untuk $180^\circ \leq x \leq$

Hence, solve the equation $2 \tan x \sin 2x = \frac{1}{4}$ for $180^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[6]
[6]

Jawapan / Answer: