



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK



MODUL BLUE DIAMOND *Matematik Tambahan*

TINGKATAN 5

Bab 6

FUNGSI TRIGONOMETRI *(Trigonometry Functions)*

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK
We Deliver

NAMA : _____

KELAS : _____

KERTAS 1

- 1 Selesaikan persamaan $4\sin x \cos x = -\sqrt{3}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
Solve the equation $4\sin x \cos x = -\sqrt{3}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/ Answer:

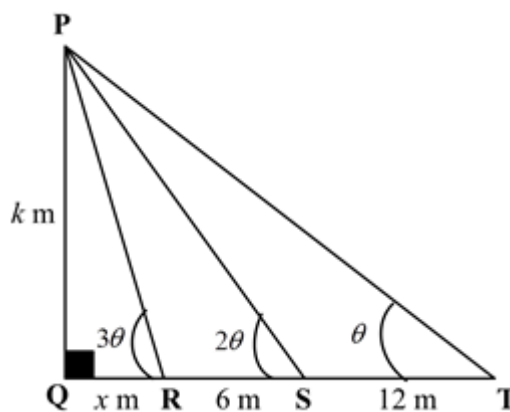
- 2(a) Selesaikan persamaan $4 \sin x \cos x + 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
Solve the equation $4 \sin x \cos x + 1 = 0$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

- (b) Dalam Rajah 1, PQ mewakili tinggi sebuah bangunan. Sudut dongak puncak P dari titik R , S dan T masing-masing ialah 3θ , 2θ dan θ . Titik T , S , R dan Q terletak pada garis lurus mengufuk. Diberi $TS = 12$ m dan $SR = 6$ m. Jika $PQ = k$ m dan $RQ = x$ m, cari tinggi bangunan itu, dalam sebutan x .

In Diagram 1, PQ represents the height of a building. The angles of elevation of the vertex P from the points R , S and T are, and. The points T , S , R and Q lie on a straight horizontal line. Given $TS = 12$ m and $SR = 6$ m. If $PQ = k$ m and $RQ = x$ m, find the height of the building, in terms of x .



Rajah 1
Diagram 1

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 Suhu, θ °C , sepanjang hari di Kampar, Perak diberi oleh fungsi :
The temperature θ °C, of Kampar, Perak over a day is given by a function :

$$\theta = 25 + 6 \cos \frac{5\pi}{12} (t - 4)$$

- (a) dengan keadaan t ialah masa dalam sistem 24 jam.

where t is the time in 24-hour system.

Cari suhu di Kampar pada jam 2 petang.

Find the temperature of Kampar at 2 p.m.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Tentukan masa dalam sistem 24 jam semasa suhu minimum di Kampar.

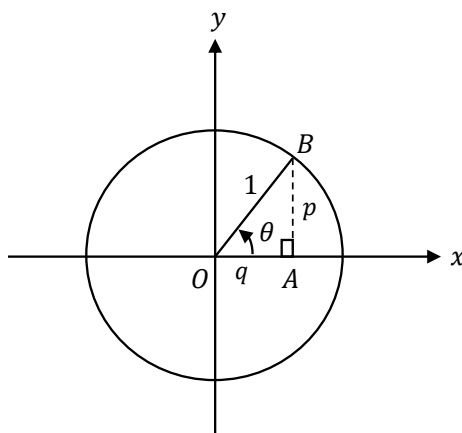
Determine the time in 24-hour system when the minimum temperature in Kampar.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan/ Answer:

- 4 (a) Rajah 2 menunjukkan bulatan unit yang ditunjukkan di bawah, buktikan bahawa $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$.
Diagram 2 shows the unit circle as shown below, prove that $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$.



Rajah 2
Diagram 2

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Seterusnya, buktikan identiti trigonometri yang berikut.
Hence, prove the following trigonometric identity.

$$\frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} = 2 \sec \theta$$

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

Sumber : Ticket To Victory2 | Kertas 1 | Set 2 | Soalan 8

- 5 Diberikan A dan B adalah dua sudut dalam sukuan yang sama dan berada di antara 0° dan 360° dengan $\cos A = \frac{8}{17}$ dan $\tan B = -\frac{3}{4}$. Tanpa menggunakan kalkulator, carikan

Given that A and B are two angles which are in the same quadrant and are in between 0° and 360° such that $\cos A = \frac{8}{17}$ and $\tan B = -\frac{3}{4}$. Without using a calculator, find

(a) $\tan (A - B)$

[3 markah]

[3 marks]

(b) $\operatorname{cosec} \left(\frac{1}{2} A \right) / \operatorname{cosec} \left(\frac{1}{2} A \right)$

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 6 (a) Terbitkan rumus $\cos 2A$ dengan menggunakan rumus sudut majmuk.
Derive the formula $\cos 2A$ using the compound angle formula.

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Selesaikan persamaan $3 \cos^2 x - 3 \sin^2 x = 8 \sin x \cos x$ bagi $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
Solve the equation $3 \cos^2 x - 3 \sin^2 x = 8 \sin x \cos x$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

KERTAS 2

- 1 (a) Lakarkan graf $y = 5 \tan x$ untuk $0^\circ < x < 360^\circ$.
Sketch the graph of $y = 5 \tan x$ for $0^\circ < x < 360^\circ$.
- (b) Selesaikan persamaan $3 \cos 2x = 8 \sin x - 5$ bagi $0^\circ < x < 360^\circ$.
Solve the equation $3 \cos 2x = 8 \sin x - 5$ for $0^\circ < x < 360^\circ$.

[3 markah]
[3 marks]

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 2 (a) Buktikan bahawa $\tan^2 x - \cot^2 x = \sec^2 x - \operatorname{cosec}^2 x$.

Prove that $\tan^2 x - \cot^2 x = \sec^2 x - \operatorname{cosec}^2 x$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) (i) Lakar graf bagi $y = 1 - \cos 2x$, untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Sketch the graph of $y = 1 - \cos 2x$, for $0 \leq x \leq 2\pi$.

- (ii) Lukiskan satu garis lurus pada paksi yang sama untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $1 - \cos 2x = 2 - \frac{x}{\pi}$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Draw a suitable straight line on the same axes to find the number of solutions for the equation $1 - \cos 2x = 2 - \frac{x}{\pi}$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 (a) Tunjukkan bahawa rumus sudut majmuk boleh digunakan untuk menerbitkan rumus sudut berganda **$\tan 2x$** .

*Show that the addition formula can be used to derive the double-angle formula **$\tan 2x$** .*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Lakar graf bagi $y = 1 + \tan 2x$ untuk $0 \leq x \leq \pi$.

Sketch the graph of $y = 1 + \tan 2x$ for $0 \leq x \leq \pi$.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $x + \pi \tan 2x = 0$ untuk $0 \leq x \leq \pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $x + \pi \tan 2x = 0$ for $0 \leq x \leq \pi$. State the number of solutions.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 4 (a) Buktikan bahawa $\sec^4 A(1 - \sin^4 A) - 2 \tan^2 A = 1$.
Prove that $\sec^4 A(1 - \sin^4 A) - 2 \tan^2 A = 1$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Lakarkan graf $y = 3 \sin 2x$ bagi $180^\circ \leq x \leq 270^\circ$. Seterusnya, menggunakan paksi-paksi yang sama, lukis garis lurus yang bersesuaian untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $3\pi \sin 2x + 2x = 3\pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian tersebut.

Sketch a graph of $y = 3 \sin 2x$ for $180^\circ \leq x \leq 270^\circ$. Next, using the same axes, draw the appropriate straight line to find the number of solutions for the equation $3\pi \sin 2x + 2x = 3\pi$. State the number of such solutions.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 5 (a) Diberi $\cos A = \frac{1}{5}$. Tanpa menggunakan sifir atau kalkulator, cari nilai bagi $\cos 2A$.
Given $\cos A = \frac{1}{5}$. Without using ciphers or calculators, find the value of $\cos 2A$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Lakar graf bagi $y = -2 \sin \frac{3}{2}x$ bagi $0 \leq x \leq 360^\circ$.

Sketch the graph of $y = -2 \sin \frac{3}{2}x$ for $0 \leq x \leq 360^\circ$.

Seterusnya, tentukan bilangan penyelesaian bagi trigonometri $x \sin \frac{3}{2}x = -\frac{\pi}{2}$ bagi $0 \leq x \leq 360^\circ$.

Hence, determine the number of solutions for the trigonometry $x \sin \frac{3}{2}x = -\frac{\pi}{2}$ for $0 \leq x \leq 360^\circ$.

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :

- 6 (a) Tunjukkan bahawa rumus sudut majmuk boleh digunakan untuk menerbitkan rumus sudut berganda $\tan 2A$.

Show that the addition formula can be used to derive the double-angle formula $\tan 2A$.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Lakar graf bagi $y = 1 + \tan 2x$ untuk $0 \leq x \leq \pi$.

Sketch the graph of $y = 1 + \tan 2x$ for $0 \leq x \leq \pi$.

[4 markah]

[4 marks]

- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan $x + \pi \tan 2x = 0$ untuk $0 \leq x \leq \pi$. Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $x + \pi \tan 2x = 0$ for $0 \leq x \leq \pi$. State the number of solutions.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :