

MODUL MENGGILAP MUTIARA
KERTAS 1
SET 5

1. Given the function $f: x \rightarrow |2x - 3|$, find the values of x such that $f(x) = 3$.
Diberi fungsi $f: x \rightarrow |2x - 3|$, cari nilai-nilai x dengan keadaan $f(x) = 3$.

[3 marks/ markah]

-
2. Given that $g(x) = nx - 4$, n is a constant, and $g^{-1}(2) = 1$, find the value of n .
Diberi bahawa $g(x) = nx - 4$, n adalah pemalar, dan $g^{-1}(2) = 1$, cari nilai bagi n .

[3 marks/ markah]

-
3. Given function $f: x \rightarrow 2x - 3$ and $g: x \rightarrow 6x - m$, m is a constant.
Diberi fungsi $f: x \rightarrow 2x - 3$ dan $g: x \rightarrow 6x - m$, m ialah pemalar.

- a) Find the composite functions of fg and gf in terms of x and m .
Cari fungsi gubahan bagi fg dan gf dalam sebutan x dan m .
- b) Hence, find the value of m when $fg = gf$.
Seterusnya, cari nilai m apabila $fg = gf$.

[4 marks/ markah]

4. A quadratic equation $x^2 - (p - 2)x + 16 = 0$ has two equal roots. Find the possible values of p .

Suatu persamaan kuadratik $x^2 - (p - 2)x + 16 = 0$ mempunyai dua punca yang sama.

Cari nilai-nilai p yang mungkin.

[3 marks/ markah]

-
5. Solve the equation $y^2 + 3y = 2$ by completing the square. Give your answer in two decimal places.

Selesaikan persamaan kuadratik $y^2 + 3y = 2$ dengan kaedah penyempurnaan kuasa dua.

Berikan jawapan anda tepat kepada dua tempat perpuluhan.

[4 marks/ markah]

6. Diagram 6 shows the graph of a quadratic function $y = f(x)$. The straight line $y = -5$ is a tangent to the curve $y = f(x)$.

Rajah 6 menunjukkan suatu graf fungsi kuadratik $y = f(x)$. Garis lurus $y = -5$ ialah tangen kepada lengkung $y = f(x)$.

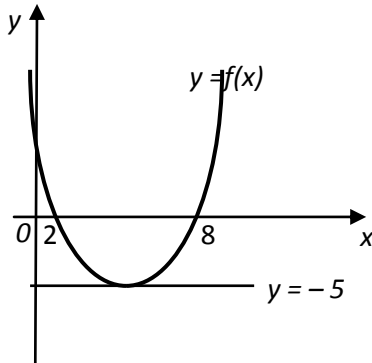


Diagram 6
Rajah 6

- (a) Write the equation of the axis of symmetry of the curve.
Tulis persamaan paksi simetri lengkung itu.
- (b) Express $f(x)$ in the form $(x+a)^2 + b$, where a and b are constants.
Ungkapkan $f(x)$ dalam bentuk $(x+a)^2 + b$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

[3 marks/ markah]

7. Find the range of the values of m for $(2m-1)(m+4) < 4+m$.

Cari julat nilai-nilai m bagi $(2m-1)(m+4) < 4+m$.

[4 marks/ markah]

8. Diagram 8 shows a straight line PQ with the equation $\frac{x}{4} + \frac{y}{2} = 1$.
The point P lies on the x -axis and the point Q lies on the y -axis.

Rajah 8 menunjukkan suatu garis lurus PQ dengan persamaan $\frac{x}{4} + \frac{y}{2} = 1$.

Titik P terletak pada paksi- x dan titik Q terletak pada paksi- y .

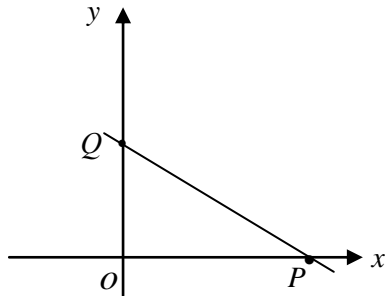


Diagram 8
Rajah 8

Find the equation of the straight line perpendicular to PQ and pass through the point P .

Carikan persamaan garis lurus yang berserenjang dengan PQ dan melalui titik P .

[3 marks/ markah]

-
9. The point R is $(0, 3)$ and the point S is $(-1, 0)$. The point T moves such that $RT : ST = 2 : 1$.
Find the equation of the locus of T .

Titik R ialah $(0, 3)$ dan titik S ialah $(-1, 0)$. Titik T bergerak dengan keadaan $RT : ST = 2 : 1$. Cari persamaan lokus bagi T .

[3 marks/ markah]

10. Simplify and state your answer in the simplest form $5^{3n+1} + 5^{3n-2} - 125^{n-1}$.

Permudahkan dan beri jawapan anda dalam bentuk termudah $5^{3n+1} + 5^{3n-2} - 125^{n-1}$.

[3 marks/ markah]

11. Given $2 + \log_3 k = \log_9(m + 3)$, express k in terms of m .

Diberi $2 + \log_3 k = \log_9(m + 3)$, ungkapkan k dalam sebutan m .

[4 marks/ markah]

12. The mean of a set of numbers, 7, 14, 15, a , $2a$, 47 and 52, is 27.

Min suatu set data yang mengandungi nombor 7, 14, 15, a , $2a$, 47 and 52 adalah 27.

(a) Find the value of a .

Cari nilai a

(b) the standard deviation of the set of numbers.

sisihan piawai untuk set data tersebut.

[4 marks/ markah]

13. Diagram 13 shows a circle with centre O . The length of the minor arc is 22.5cm and the angle of the major sector AOB is 280° .

Rajah 13 menunjukkan sebuah bulatan berpusat O . Panjang lengkok minor AB ialah 22.5cm dan sudut sektor major AOB ialah 280° .

Using $\pi = 3.142$, find

Gunakan $\pi = 3.142$, cari

- (a) the value of θ , in radians. (Give your answer correct to four significant figures)
nilai θ , dalam radian. (Berikan jawapan anda betul kepada empat angka bererti)
- (b) the length, in cm, of the radius of the circle.
panjang, dalam cm, jejari bulatan itu.

[3 marks/ markah]

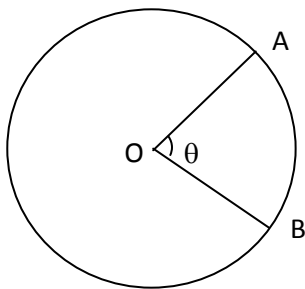


DIAGRAM 13
Rajah 13

14. Find the sum to infinity of the series $5 + 2 + 0.8 + 0.32 + \dots$

Cari hasil tambah ketakterhinggaan bagi siri $5 + 2 + 0.8 + 0.32 + \dots$

[2 marks/ markah]

15. Three consecutive terms of an arithmetic progression are $4m - 16$, 30 , $9m + 11$.

Find the common difference of the progression.

Tiga sebutan berturut-turut bagi suatu jangjang aritmetik ialah $4m - 16$, 30 , $9m + 11$.

Cari beza sepunya jangjang itu.

[3 marks/ markah]

16. In a race, a car takes 120 seconds to drive for the first kilometer. For the subsequent kilometers, the car takes 6 seconds less than the previous kilometer. Find
Dalam satu perlumbaan, sebuah kereta mengambil masa 120 saat untuk melalui kilometer yang pertama. Bagi setiap kilometer yang seterusnya, kereta itu mengambil masa 6 saat kurang daripada kilometer yang sebelumnya. Cari

- (a) the time taken to drive for the eighth kilometer.
masa yang diambil untuk melalui kilometer yang kelapan.
- (b) the total time taken to drive for the first 8 kilometers.
jumlah masa yang diambil untuk melalui 8 kilometer yang pertama.

[4 marks/ markah]

17.

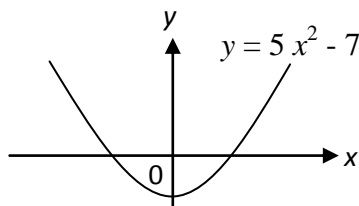


Diagram (a)
Rajah (a)

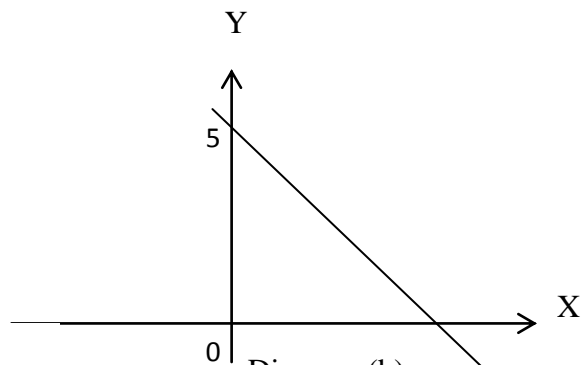


Diagram (b)
Rajah (b)

Diagram (a) shows the curve $y = 5x^2 - 7$. Diagram (b) shows the straight line graph obtained when $y = 5x^2 - 7$ is expressed in the linear form $Y = mX + 5$, m is a constant.

Rajah (a) menunjukkan graf lengkung $y = 5x^2 - 7$. Rajah (b) menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi apabila $y = 5x^2 - 7$ diungkap dalam bentuk linear $Y = mX + 5$, m adalah pemalar.

- a) Express X and Y in terms of x and / or y .
Ungkapkan X dan Y dalam sebutan x dan / atau y .
- b) State the value of m .
Nyatakan nilai m

[4 marks/ markah]

18. The vectors \underline{a} and \underline{b} are non-zero and non-parallel. It is given that $(h + 3)\underline{a} = (k - 5)\underline{b}$, where h and k are constants.

Vektor \underline{a} dan \underline{b} adalah bukan sifar dan tidak selari. Diberi bahawa $(h + 3)\underline{a} = (k - 5)\underline{b}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

Find the value of / *Cari nilai*

- (a) h (b) k

[2 marks/ markah]

19.

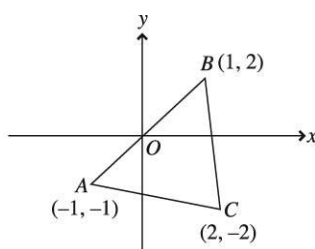


Diagram 19 /Rajah 19

Diagram 19 shows a triangle ABC. Find the answers in the form $x\hat{i}+y\hat{j}$.

Rajah 19 menunjukkan satu segi tiga ABC. Cari jawapan dalam bentuk $x\hat{i}+y\hat{j}$.

- (a) \overline{BC} , (b) $|\overline{BC}|$,
(c) the unit vector in the direction of \overline{CA} ,

vektor unit dalam arah \overline{CA} ,

[4 marks/ markah]

20. Diagram 20 shows eight letter cards to be arranged in a row.

Rajah 20 berikut menunjukkan lapan kad huruf yang disusun dalam satu baris.



Diagram 20

Rajah 20

Calculate the number of different arrangements of the cards if
Kirakan bilangan susunan yang berbeza jika

- (a) the arrangement end with a consonant,
Susunan tersebut berakhir dengan konsonan
- (b) all the vowels must be together.
Semua vokal mesti bersebelahan

[4 marks/ markah]

21. There are 5 purple marble, 4 black marbles and k red marbles in a bag. A marble is picked randomly, the probability that a red marble is picked is $\frac{2}{5}$. Find the value of k .

Terdapat 5 biji guli ungu, 4 biji guli hitam dan k biji guli merah dalam beg. Sebiji guli dikeluarkan secara rawak dari beg tersebut, kebarangkalian bahawa guli merah yang dikeluarkan ialah $\frac{2}{5}$. Cari nilai k .

[3 marks/ markah]