

MODUL MENGGILAP MUTIARA
KERTAS 2
SET 7

1. Solve the simultaneous equations $k - 3p = -1$ and $p + pk - 2k = 0$. Give your answers correct to three decimal places.

Selesaikan persamaan serentak $k - 3p = -1$ dan $p + pk - 2k = 0$. Berikan jawapan anda betul kepada tiga tempat perpuluhan. [5 marks/ markah]

2. Table 2 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $y = pk\sqrt{x}$, where p and k are constants. *Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = pk\sqrt{x}$, dengan keadaan p dan k adalah pemalar.*

x	4	16	36	64	100	144
y	1.86	2.63	3.85	5.50	7.94	11.22

Table 2/ Jadual 2

- (a) Plot $\log_{10} y$ against \sqrt{x} by using a scale of 2 cm to 2 unit on the \sqrt{x} axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} y$ - axis. Hence draw the line of best fit.

Plot $\log_{10} y$ melawan \sqrt{x} dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi \sqrt{x} dan 2 cm kepada 0.1 unit. Seterusnya lukis garis lurus penyuaian terbaik.

[5 marks/markah]

- (b) Use your graph in (a) to find the value of
Gunakan graf anda di (a) untuk mencari nilai
 (i) k
 (ii) p

[5 marks/markah]

3. Table 3 shows the prices and price indices of four components, A, B, C and D, used in the manufacture of a certain product T.

Jadual 3 menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat komponen A, B, C dan D, yang digunakan untuk membuat sejenis produk T.

Component <i>Komponen</i>	Price (RM) for the year <i>Harga (RM) pada tahun</i>		Price index for the year 2007 based on the year 2005 <i>Harga indeks pada tahun 2007 berdasarkan tahun 2005</i>
	2005	2007	
A	RM40.50	x	120
B	RM46.00	RM59.80	130
C	RM58.00	RM78.30	y
D	z	RM111.20	139

Table 3 / *Jadual 3*

- a) find the value of x , y and z .
cari nilai x , y dan z . [3 marks / markah]

- b) Given the composite index for the production cost of product T in the year 2007 based on the year 2005 is 132.1, calculate

Diberi bahawa indeks gubahan bagi kos penghasilan produk T dalam tahun 2007 berasaskan tahun 2005 ialah 132.1, hitungkan

- i) the value of m if the quantities of components A, B, C and D used are in the ratio 25 : m : 80 : 30.

nilai m jika kuantiti component A, B, C dan D yang digunakan adalah dalam nisbah 25 : m , 80 : 30. [3 marks / markah]

- ii) the production cost of each product T in the year 2005 if the corresponding production cost in the year 2007 is RM150.00

kos penghasilan setiap produk T dalam tahun 2005 jika kos penghasilan sepadan pada tahun 2007 ialah RM150.00 [2 marks / markah]

- iii) the composite index for the year 2008 based on the year 2005 if the price of each component increases by 30% from the year 2007 to the year 2008.

indeks gubahan bagi tahun 2008 berasaskan tahun 2005 jika harga setiap komponen menaik sebanyak 30% dari tahun 2007 ketahun 2008. [2 marks / markah]

4. A Mathematics Club intends to sell two types of souvenirs , type P and type Q . The Mathematics Club sells x units of souvenirs of type P and y units of souvenirs of type Q , based on the following constraints:

Kelab Matematik bercadang untuk menjual dua jenis cenderamata ,jenis P dan jenis Q. Kelab itu menjual x unit cenderamata P dan y unit cenderamata Q, berdasarkan kekangan berikut:

- I: The total number of souvenirs to be sold is not more than 150.
Jumlah cenderamata yang hendak dijual tidak melebihi 150.
- II: The number of souvenirs of type Q is at least half the number of souvenirs of type P .
Bilangan cenderamata jenis Q adalah sekurang-kurangnya separuh daripada bilangan cenderamata jenis P.
- III: The number of souvenirs of type Q exceeds the number of souvenirs of type P by at most 80.
Bilangan cenderamata jenis Q melebihi bilangan cenderamata jenis P selebih-lebihnya 80.
- (a) Write three inequalities , other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.
Tulis tiga ketaksamaan selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan diatas. [3 marks/markah]
- (b) Using a scale of 2 cm to 20 souvenirs on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.
Menggunakan skala 2 cm kepada 20 cenderamata pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 marks /markah]
- (c) Use the graph constructed in 14 (b), to find
Gunakan graf yang dibina di 14(b), untuk mencari
- (i) the maximum number of souvenirs of type P sold if 50 souvenirs of type Q are sold.
bilangan maksimum cenderamata jenis P yang dijual jika 50 bilangan cenderamata jenis Q dapat dijual
- (ii) the maximum profit obtained if the profit from the sale of one souvenir of type P is RM3 and the profit from the sale of one souvenir of type Q is RM5.
Keuntungan maksimum yang diperoleh jika keuntungan daripada penjualan sebuah cenderamata jenis P ialah RM 3 dan keuntungan daripada penjualan sebuah cenderamata jenis Q ialah RM 5. [4 marks /markah]

5. Solutions by scale drawing is not accepted.
Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 5 shows the straight line PQS and QRT . Point P and point S lie on the x -axis and y -axis respectively. Q is the midpoint of PS .

Rajah 5 menunjukkan garis lurus PQS dan QRT . Titik P dan titik S masing-masing terletak pada paksi- x dan paksi- y . Q ialah titik tengah garis PS

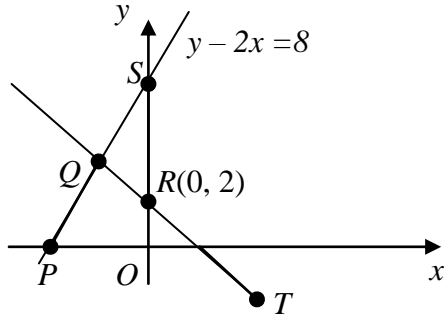


Diagram 5/Rajah 5

- (a) Find / Cari
 (i) the coordinates of Q
koordinat Q
 (ii) the area of the quadrilateral $OPQR$.
luas sisi empat $OPQR$.
 [4 marks/markah]

- (b) Given $QR : RT = 1 : 2$, calculate the coordinates of point T .
Diberi $QR : RT = 1 : 2$, cari koordinat T .
 [2 marks/markah]

- (c) A point $H(x, y)$ moves such that its distance from point S is twice of its distance from point T .
Suatu titik $H(x, y)$ bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik S adalah dua kali ganda jaraknya dari titik T .

- (i) Find the equation of the locus of that point.
Cari persamaan lokus bagi titik tersebut.

- (ii) Hence, determine whether the locus intersects the x -axis or not.
Seterusnya, tentukan sama ada lokus itu menyalang paksi- x atau tidak.

[4 marks/markah]

6. It is given that $\overrightarrow{PQ} = 5\mathbf{i} - 9\mathbf{j}$ and $\overrightarrow{PR} = -3\mathbf{i} + 6\mathbf{j}$.
Diberi bahawa $\overrightarrow{PQ} = 5\mathbf{i} - 9\mathbf{j}$ dan $\overrightarrow{PR} = -3\mathbf{i} + 6\mathbf{j}$.

- (a) Find / Cari

- (i) \overrightarrow{QR}
 (ii) the unit vector in the direction of \overrightarrow{QR} .

Vector unit dalam arah \overrightarrow{QR} .

[4 marks/markah]

- (b) Given $\overrightarrow{PS} = p\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$, where p is a constant and \overrightarrow{PS} is parallel to \overrightarrow{QR} , find the value of p .

Diberi $\overrightarrow{PS} = p\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$, dengan keadaan p ialah pemalar dan \overrightarrow{PS} adalah selari dengan \overrightarrow{QR} , cari nilai p .

[3 marks/markah]