

**MODUL MENGGILAP MUTIARA**  
**KERTAS 2**  
**SET 6**

1. Solve the following simultaneous equations :

*Selesaikan persamaan serentak yang berikut :*

$$x - 3y + 4 = 0$$

$$x^2 + xy - 40 = 0$$

[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  $y = pk^x$ , where  $p$  and  $k$  are constants.

*Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah,  $x$  dan  $y$ , diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $y = pk^x$ , dengan keadaan  $p$  dan  $k$  ialah pemalar.*

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	4.68	7.12	11.04	16.53	25.56	40.01

Table 2 /Jadual 2

- ( a ) Plot  $\log_{10}y$  against  $x$  by using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $x$ -axis and 2 cm to 0.2 unit on the  $\log_{10}y$ -axis. Hence, draw the line of best fit. [ 5 marks ]  
*Plot  $\log_{10}y$  melawan  $x$  dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $x$  dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10}y$ . Seterusnya, lukis satu garis lurus penyuaian terbaik.* [ 5 markah]
- ( b ) Use your graph from (a) to find the numerical value of  
*Gunakan graf anda daripada ( a ) untuk mencari nilai*  
 ( i )  $p$ ,  
 ( ii )  $k$ . [ 5 marks ]  
 [5 markah]

3. Table 3 shows the prices indices and percentage expenditure of four ingredients, A, B, C and D, used the making of a kind of food.

*Jadual 3 di bawah menunjukkan harga, indeks harga dan peratus perbelanjaan bagi empat bahan A, B, C dan D.*

Ingredient <i>Bahan</i>	Price (RM) per kg <i>Harga (RM) per kg</i>		Price index in the year 2007 based on the year 2005 <i>Indeks harga pada tahun 2007 berdasarkan tahun 2005.</i>	Percentage expenditure (%) <i>Peratus perbelanjaan (%)</i>
	Year 2005 <i>Tahun 2005</i>	Year 2007 <i>Tahun 2007</i>		
A	4.00	5.00	$x$	16
B	3.00	$y$	150	12
C	8.00	10.00	125	48
D	$z$	3.00	120	24

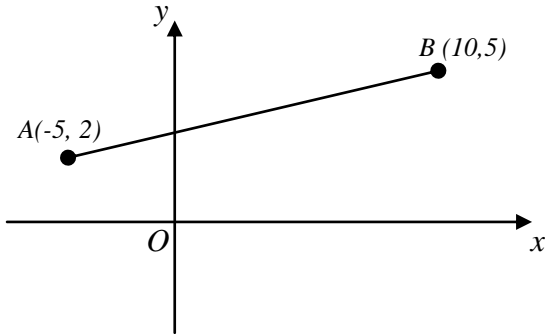
Table 3/Jadual 3

- ( a ) Find the value of  $x$ ,  $y$  and  $z$ . [ 3 marks ]  
*Cari nilai  $x$ ,  $y$  dan  $z$ .* [ 3 markah ]
- ( b ) Calculate the composite index for the cost of making the food in the year 2007 based on the year 2005. [3 marks ]  
*Hitung indeks gubahan bagi kos membuat makanan itu pada tahun 2007 berdasarkan tahun 2005.* [ 3 markah ]
- ( c ) The cost of making a packet of the food in the year 2005 was RM50.00. Calculate the corresponding cost in the year 2007. [ 2 marks ]  
*Kos untuk membuat sepeket makanan itu dalam tahun 2005 ialah RM 50.00.*  
*Hitung kos yang sepadan pada tahun 2007.* [ 2 markah ]
- ( d ) The cost of all the ingredients increases by 15% from the year 2007 to the year 2009. Find the composite index for the year 2009 based on the year 2005. [ 2 marks ]  
*Kos bagi semua makanan itu meningkat sebanyak 15% dari tahun 2007 ketahun 2009. Cari indeks gubahan bagi tahun 2009 berdasarkan tahun 2005.* [ 2 markah ]

4. A camping is organized for primary and secondary school students. The camping will be attended by  $x$  primary school students and  $y$  secondary school students. The selection of participants is based on the following constraints.
- Suatu perkhemahan dianjurkan untuk murid-murid sekolah rendah dan murid-murid sekolah menengah. Perkhemahan akan dihadiri oleh  $x$  orang murid sekolah rendah dan  $y$  orang murid sekolah menengah. Pemilihan peserta adalah berdasarkan kekangan berikut:*
- I The total number of participants is at least 50.  
*Jumlah peserta adalah sekurang-kurangnya 50 orang.*
- II The number of secondary school students is at least one third of the number of primary school students.  
*Bilangan peserta sekolah menengah adalah sekurang-kurangnya satu per tiga daripada bilangan peserta sekolah rendah*
- III The payment per participant for secondary school student and primary school student are RM120 and RM90 respectively. The total expenses for the camping is not more than RM6000  
*Bayaran peserta sekolah menengah dan sekolah rendah masing-masing ialah RM120 dan RM90. Jumlah perbelanjaan bagi perkhemahan adalah tidak melebihi RM6000.*
- a) Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which satisfy the above constraints. [3 marks]  
*Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi kekangan di atas. [3 markah]*
- b) Using a scale of 1 cm to 10 participants on both axes, construct and shade the region which satisfies the above constraints. [3 marks]  
*Dengan menggunakan skala 1 cm kepada 10 orang peserta pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]*
- c) Using your graph from (b), find  
*Dengan menggunakan graf anda daripada (b), cari*
- (i) the maximum and minimum number of primary school students when the number of secondary school students is 25. [2 marks]  
*bilangan **maksimum** dan **minimum** murid sekolah rendah apabila bilangan murid sekolah menengah ialah 25 orang. [2 markah]*
- (ii) the minimum cost to run the camping. [2 marks]  
*kos **minimum** untuk menjalankan perkhemahan tersebut. [2 markah]*

5. Solutions by scale drawing will not be accepted.  
 Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.

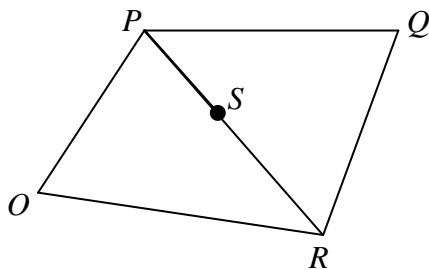
Diagram 9 shows a straight line AB.  
 Rajah 5 menunjukkan suatu garis lurus AB.



- (a) Calculate the area of triangle AOB.  
 Hitung luas segitiga AOB.  
 [2 marks/markah]
- (b) Point C divides the straight line AB internally in the ratio  $AC : CB = 2 : 3$ . Find the coordinates of C.  
 Titik C membahagi dalam garis lurus AB dengan nisbah  $AC : CB = 2 : 3$ . Cari koordinat C.  
 [2 marks/markah]

- (c) Point P moves such that its distance from A is always three times its distance from B. Find the equation of the locus of P.  
 Titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari A adalah sentiasa tiga kali jaraknya dari B. Cari persamaan lokus bagi P.  
 [3 marks/markah]

6. Diagram 6 shows a quadrilateral OPQR and S is the midpoint of PR.  
 Rajah 6 menunjukkan sebuah segi empat OPQR, S ialah titik tengah PR.



It is given that  $\vec{OP} = \underline{a} + 4\underline{b}$ ,  $\vec{OR} = 8\underline{a} - 3\underline{b}$  and  $\vec{RQ} = 2k\underline{a} - \underline{b}$ , where k is a constant.  
 Diberi  $\vec{OP} = \underline{a} + 4\underline{b}$ ,  $\vec{OR} = 8\underline{a} - 3\underline{b}$  dan  $\vec{RQ} = 2k\underline{a} - \underline{b}$ , dengan keadaan k ialah pemalar.

- (a) Express  $\vec{OS}$ , in terms of  $\underline{a}$  and  $\underline{b}$ .  
 Ungkapkan dalam sebutan  $\underline{a}$  dan  $\underline{b}$ .  
 (i)  $\vec{PR}$   
 (ii)  $\vec{PS}$   
 (iii)  $\vec{OS}$   
 [5 marks/markah]
- (b) Express  $\vec{OQ}$ , in terms of  $\underline{a}$ ,  $\underline{b}$  and k.  
 Ungkapkan  $\vec{OQ}$ , dalam sebutan  $\underline{a}$ ,  $\underline{b}$  dan k.  
 [2 marks/markah]
- (c) If the points O, S and Q are collinear, find the value of k.  
 Jika titik-titik O, S dan Q adalah segaris, cari Nilai k.  
 [3 marks/markah]