



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
BAHAGIAN PENGURUSAN SEKOLAH BERASRAMA PENUH

CORUS

COMPREHENSIVE OVERVIEW OF RAPID UNDERSTANDING FOR SUCCESS

MATEMATIK TAMBAHAN 2023



MODUL BENGKEL

"Tuntutlah ilmu demi ketenteraman dan ketenangan serta rendah hati
pada orang yang kamu belajar darinya" [HR at Thabrani]

#flyhigherandsoar

MODUL INI MILIK :

RUMUS
FORMULAE

- 1 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- 2 $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- 3 $a^m \div a^n = a^{m-n}$
- 4 $(a^m)^n = a^{mn}$
- 5 $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- 6 $\log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$
- 7 $\log_a m^n = n \log_a m$
- 8 $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$
- 9 $T_n = a + (n-1)d$
- 10 $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$
- 11 $T_n = a r^{n-1}$
- 12 $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$
- 13 $S_n = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$
- 14 $y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$
- 15 $y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$
- 16 $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$
- 17 Luas di bawah lengkung
Area under a curve
 $= \int_a^b y \, dx$ atau (or)
 $= \int_a^b x \, dy$
- 18 Isipadu kisanan
Volume of revolution
 $= \int_a^b \pi y^2 \, dx$ atau (or)
 $= \int_a^b \pi x^2 \, dy$
- 19 $I = \frac{Q}{Q_0} \times 100$
- 20 $\bar{Y} = \frac{\sum W_i Y_i}{\sum W_i}$
- 21 ${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$
- 22 ${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$
- 23 $P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$
- 24 Min/ Mean = np
- 25 $\sigma = \sqrt{npq}$
- 26 $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$
- 27 Panjang lengkok, $s = j\theta$
Arc length, $s = r\theta$
- 28 Luas sektor, $L = \frac{1}{2} j^2 \theta$
Area of sector, $A = \frac{1}{2} r^2 \theta$
- 29 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- 30 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
- 31 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

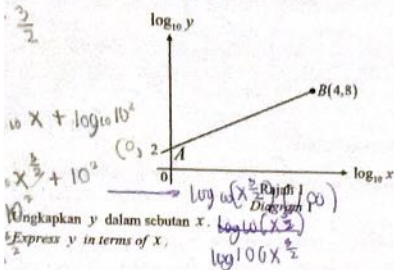
SULIT

- 32 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
- 33 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$
- 34 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$
- 35 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
- 36 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
- 37 $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$
- 38 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$
- 39 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
- 40 Luas segitiga / Area of triangle
 $= \frac{1}{2} ab \sin C$
- 41 Titik yang membahagi suatu tembereng garis
A point dividing a segment of a line
 $(x, y) = \left(\frac{mx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + ny_2}{m+n} \right)$
- 42 Luas segitiga / Area of triangle
 $= \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$
- 43 $|r| = \sqrt{x^2 + y^2}$
- 44 $\hat{r} = \frac{x\hat{i} + y\hat{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

SLOT 1

HUKUM LINEAR // LINEAR LAW

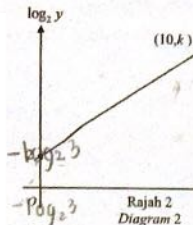
Rajah 1 menunjukkan garis lurus AB.
Diagram 1 shows a straight line AB.



[4 markah/marks]

2. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $3y = 2h\sqrt{x}$, di mana h adalah pemalar. Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplot $\log_2 y$ melawan $\log_2 x$.

The variables x and y are related by the equation $3y = 2h\sqrt{x}$, where h is a constant. Diagram 2 shows the straight line graph obtained by plotting $\log_2 y$ against $\log_2 x$.



Cari nilai h dan k .

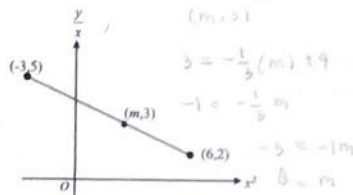
Find the value of h and of k .

$$x + \log_2 3 = k - \log_2 3$$

[4 markah/marks]

3. Rajah 3 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplot $\frac{y}{x}$ melawan x^2 .

Diagram 3 shows the straight line graph obtained by plotting $\frac{y}{x}$ against x^2 .



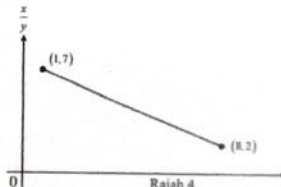
Rajah 3
Diagram 3

- (a) Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x . $(6, 2) (m, 3)$
- (b) Cari nilai m .
Find the value of m .

[4 markah/marks]

4. Rajah 4 menunjukkan graf $\frac{x}{y}$ melawan x . Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $hy - 5xy + kx = 0$, dengan keadaan h dan k adalah pemalar.

Diagram 4 shows graph $\frac{x}{y}$ against x . The variables x and y are related by the equation $hy - 5xy + kx = 0$, where h and k are constants.



Rajah 4
Diagram 4

Cari nilai h dan k .

Find the value of h and of k .

[4 markah/marks]

- 5 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
Use graph paper to answer this question.

Jadual 5 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y , yang diperolehi daripada suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $ay = b\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

Table 5 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $ay = b\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$, where a and b are constants.

x	1.0	2.0	3.5	4.5	6.0	7.0
y	-4.70	-0.79	1.29	2.64	3.51	4.61

Jadual 5
Table 5

- (a) Berdasarkan Jadual 5, bina satu jadual bagi nilai-nilai $y\sqrt{x}$.
Based on Table 5, construct a table for the values of $y\sqrt{x}$.
[1 markah/ marks]
- (b) Plot $y\sqrt{x}$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- $y\sqrt{x}$. Seterusnya, lukis satu garis lurus penyuaiannya terbaik.
Plot $y\sqrt{x}$ against x , using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 2 unit on the $y\sqrt{x}$ -axis. Hence, draw the line of best fit.
[3 markah/ marks]
- (c) Gunakan graf di 5(b) untuk mencari nilai
Use the graph in 5(b) to find the value of
- y apabila $x = 5.7$,
 y when $x = 5.7$,
 - a ,
 - b .
- [6 markah/ marks]

- 6 Jadual 6 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pemboleh ubah, x dan y yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $xy = a + bx$, dengan keadaan a dan b ialah pemalar.

Table 6 shows the values of two variables, x and y obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $xy = a + bx$, where a and b are constants.

x	0.29	0.36	0.45	0.63	1	2.56
y	0.41	1.81	3	4.58	5.79	7.11

Jadual 6
Table 6

- (a) Bina satu jadual bagi nilai-nilai $\frac{1}{x}$.
Construct a table for the values $\frac{1}{x}$.
[1 markah/ mark]
- (b) Plot graf y melawan $\frac{1}{x}$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $\frac{1}{x}$ dan 2 cm kepada 1 unit pada paksi- y . Seterusnya lukis garis lurus penyuaiannya terbaik.
Plot the graph y against $\frac{1}{x}$ by using the scale of 2 cm to 0.5 unit on the $\frac{1}{x}$ -axis and 2 cm to 1 unit on the y -axis. Hence, draw the line of best fit.
[3 markah/ marks]
- (c) Guna graf anda di 6 (b) untuk mencari nilai
Use your graph in 6 (b) to find the value of
- a ,
 - b ,
 - nilai y apabila $x = 0.5$.
value of y when $x = 0.5$.
- [6 markah/ marks]



- 7 Jadual 7 menunjukkan beberapa nilai x dan y yang diperoleh daripada satu eksperimen. Pembedah ubah, x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = h(k+1)^x$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

Table 7 shows some values x and y obtained from an experiment. The variables, x and y are related by the equation $y = h(k+1)^x$, where h and k are constants.

x	0.65	1.8	3	3.79	4.84	5.8
y	10	37	158	427	1175	4073

Jadual 7
Table 7

- (a) Bina sebuah jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} y$.
Construct a table for the values of $\log_{10} y$.

[1 markah/mark]

- (b) Plot $\log_{10} y$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.5 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukis garis penyuaiian terbaik.

Plot $\log_{10} y$ against x , by using the scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.5 unit on the $\log_{10} y$ -axis. Hence, draw the line of best fit.

[3 markah/marks]

- (c) Guna graf anda di 7 (b) untuk mencari nilai
Use your graph in 7 (b) to find the value of

- (i) h ,
(ii) k ,
(iii) y apabila $x = 4.5$,
 y when $x = 4.5$.

[6 markah/marks]



- 8 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
Use the graph paper to answer this question.

Jadual 8 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembedah ubah, x dan y , yang diperolehi daripada suatu eksperimen. Pembedah ubah x dan y dihubungkan oleh $y = \frac{k^x}{h}$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

Table 8 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. Variables x and y are related by the equation $y = \frac{k^x}{h}$, where h and k are constants.

x	3	4	5	5.5	7	8
y	2.55	3.32	4.09	4.47	6.28	7.96

Jadual 8
Table 8

- (a) Berdasarkan Jadual 8, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} y$.
Based on Table 8, construct a table for the values of $\log_{10} y$.

[1 markah/marks]

- (b) Plotkan $\log_{10} y$ melawan x dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- $\log_{10} y$. Seterusnya, lukis satu garis lurus penyuaiian terbaik.

Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} y$ axis. Hence, draw the line of best fit.

[3 markah/marks]

- (c) Guna graf di 8(b) untuk mencari nilai bagi
Use the graph in 8(b) to find the value of

- (i) h ,
(ii) k ,
(iii) x apabila $y = 3.6$,
 x when $y = 3.6$.

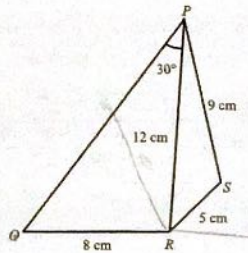
[6 markah/marks]

SLOT 2

PENYELESAIAN SEGITIGA // SOLUTION OF TRIANGLE

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah sisi empat PQRS.

Diagram 1 shows a quadrilateral PQRS.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Hitung

Calculate

- $\angle PQR$,
- $\angle PSR$,
- luas, dalam cm^2 , sisi empat PQRS.
the area, in cm^2 , quadrilateral PQRS.

[8 markah/marks]

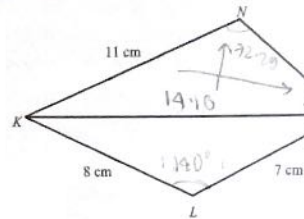
- (b) Titik Q' terletak pada PQ dengan keadaan $Q'R = QR$.
Point Q' lies on PQ with the condition $Q'R = QR$.

- lakar $\triangle PQ'R$.
sketch $\triangle PQ'R$.
- nyatakan saiz sudut $\angle PQ'R$.
state the size of $\angle PQ'R$.

[2 markah/marks]

- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah sisiempat KLMN.

Diagram 2 shows a quadrilateral KLMN.



Rajah 2
Diagram 2

Diberi luas segitiga KLM ialah 18 cm^2 . $\angle KLM$ dan $\angle KNM$ ialah sudut-sudut cakah.
Given that the area of triangle KLM is 18 cm^2 . $\angle KLM$ and $\angle KNM$ are obtuse angles

Hitung

Calculate

- $\angle KLM$,
- panjang, dalam cm, bagi KM ,
the length, in cm, of KM ,
- $\angle KNM$,
- luas, dalam cm^2 , sisiempat KLMN.
the area, in cm^2 , quadrilateral KLMN.

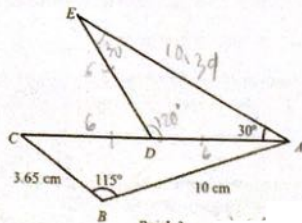
[3 markah/marks]

[2 markah/marks]

[2 markah/marks]

[3 markah/marks]

- 3 Rajah 3 menunjukkan dua buah segi tiga ABC dan ADE .
Diagram 3 shows two triangles ABC and ADE .



Rajah 3
Diagram 3

Diberi bahawa $AD = DC = DE$.

Given that $AD = DC = DE$.

- (a) Hitung

Calculate

- (i) panjang, dalam cm, bagi CD ,
length, in cm, of CD . 6.009
- (ii) panjang, dalam cm, bagi AE ,
length, in cm, of AE . 10.40
- (iii) luas, dalam cm^2 , ΔABC dengan menggunakan rumus Heron.
the area, in cm^2 , ΔABC using Heron's formula. 16.56

[8 markah/marks]

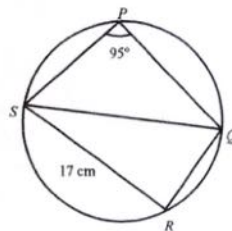
- (b) Lukar sebuah segi tiga $A'D'E'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada segi tiga ADE dengan keadaan $A'E' = AE$, $D'E' = DE$ dan $\angle E'A'D' = \angle EAD$. Seterusnya, nyatakan saiz bagi $\angle A'D'E'$.

Sketch a triangle $A'D'E'$ that has a different shape from the triangle ADE with the condition $A'E' = AE$, $D'E' = DE$ and $\angle E'A'D' = \angle EAD$. Hence, state the size of $\angle A'D'E'$.

[2 markah/marks]

- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah sisi empat terterap di dalam sebuah bulatan.

Diagram 4 shows a quadrilateral in a circle.



Rajah 4
Diagram 4

Diberi bahawa $PQ = 15$ cm, $QR = 10$ cm dan luas segi tiga $QRS = 84.68$ cm^2 .

Given that $PQ = 15$ cm, $QR = 10$ cm and the area of triangle $QRS = 84.68$ cm^2 .

- (a) Cari panjang, dalam cm, QS . Seterusnya, cari jarak terdekat, dalam cm, dari titik R ke QS .

Find the length, in cm, of QS . Hence, find the shortest distance, in cm, from point R to QS .

$$10.96 / 0.934$$

[4 markah/marks]

- (b) Hitung sudut PQR .

Calculate the angle of PQR .

$$96.29$$

[4 markah/marks]

- (c) Cari luas, dalam cm^2 , sisi empat $PQRS$.

Find the area, in cm^2 , of quadrilateral $PQRS$.

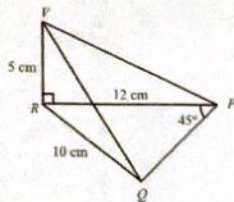
$$162.11$$

[2 markah/marks]



- 5 Rajah 5 menunjukkan sebuah tetrahedron $VPQR$.

Diagram 5 shows a tetrahedron $VPQR$.



Rajah 5
Diagram 5

Bucu V berada tegak di atas R . Diberi bahawa $\angle PQR$ adalah sudut cakah, $VR = 5$ cm, $PR = 12$ cm, $QR = 10$ cm dan $\angle QPR = 45^\circ$.

The vertex V is vertically above R . Given that $\angle PQR$ is an obtuse, $VR = 5$ cm, $PR = 12$ cm, $QR = 10$ cm and $\angle QPR = 45^\circ$.

Cari,
Find,

- (a) $\angle PQR$, [2 markah/marks]
- (b) panjang PQ ,
the length of PQ , [3 markah/marks]
- (c) $\angle PVQ$, [3 markah/marks]
- (d) luas segitiga PVQ ,
the area of triangle PVQ . [2 markah/marks]

SLOT 3

SISTEM PERSAMAAN // SYSTEM OF EQUATIONS

- 1 Selesaikan persamaan serentak yang berikut :
Solve the following simultaneous equations :

$$x - 3y = 1, \quad x^2 + 3xy + 9y^2 = 7$$

$$x = 2, y = -1$$

$$y = \frac{1}{3}, y = -\frac{1}{3}$$

[5 markah/ marks]

- 2 Selesaikan persamaan serentak yang berikut :
Solve the following simultaneous equations :

$$2h - k - 6 = 0, \quad 2h^2 - k^2 = 8$$

$$h = 1.742, k = 2.50$$

$$k = 13.404, -1.404$$

Beri jawapan anda betul kepada tiga tempat perpuluhan.
Give your answer correct to three decimal places.

[5 markah/ marks]

- 3 Selesaikan persamaan serentak yang berikut :
Solve the following simultaneous equations :

$$4m + 3n = 2m^2 - 3n + 3mn = 5$$

$$m = \frac{5}{2}, n = 2$$

$$n = -\frac{5}{3}, m = 1$$

[5 markah/ marks]

- 4 Cari koordinat titik-titik persilangan bagi garis lurus $2x + 3y = 10$ dan lengkung $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 5$.

Find the coordinates of points of intersection of the straight line $2x + 3y = 10$ and the curve

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 5$$

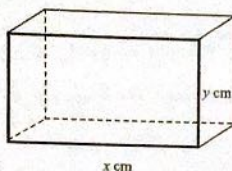
$$(4, \frac{5}{2}), (\frac{1}{2}, 5)$$

[6 markah/ marks]



- 5 Rajah 5 menunjukkan sebuah akuarium terbuka di atas berbentuk kuboid. Ukuran lebar akuarium ialah 50 cm dan perimeter muka hadapannya ialah 340 cm.

Diagram 5 shows an open top aquarium in cuboid shape. The measurement of the width is 50 cm and perimeter of the front surface is 340 cm.



Rajah 5
Diagram 5

Diberi bahawa panjang akuarium, x cm, melebihi dari tingginya, y cm. Jika Farish mengisi 80% dari akuarium tersebut dengan 280 000 cm^3 air, hitungkan jumlah luas permukaan akuarium tersebut.

Given that the length of the aquarium, x cm, is greater than its height, y cm. If Farish fills in 80% of the aquarium with 280 000 cm^3 of water, calculate the total surface area of the aquarium.

[7 markah/ marks]



- 6 Selesaikan persamaan serentak berikut :
Solve the following simultaneous equations :

$$2x + y + z = 0 \quad , \quad 3x + 3y + 2z = -3 \quad , \quad 5x + 5y - z = 8$$

[5 markah/ marks]

- 7 Selesaikan persamaan serentak berikut :
Solve the following simultaneous equations :

$$x + 2y + 5z = -17 \quad , \quad 2x - 3y + 2z = -16 \quad , \quad 3x + y - z = 3$$

[5 markah/ marks]

- 8 Selesaikan persamaan serentak berikut :
Solve the following simultaneous equations :

$$3d - e = -6 - 2f \quad , \quad 2d + e - 4f = 15 \quad , \quad 5d + 2e = 17 + f$$

[5 markah/ marks]

- 9 Selesaikan persamaan serentak berikut :
Solve the following simultaneous equations :

$$p - 3q = -5r + 36 \quad , \quad 2p - 4q + r = 21 \quad , \quad 3p + 5q - 6r = -39$$

[5 markah/ marks]

- 10 Jadual 10 menunjukkan kadar faedah simpanan yang ditawarkan oleh tiga bank.
Table 10 shows the interest rate offered by three banks.

Bank Bank	Kadar dividen Dividend rate
A	3%
B	5%
C	4.5%

Jadual 10
Table 10

Rosliza menyimpan wangnya dengan jumlah yang berbeza dalam ketiga-tiga bank itu. Jumlah dua kali wang simpanannya dalam bank A dan tiga kali wang simpanannya dalam bank C adalah bersamaan dengan $\frac{1}{2}$ daripada jumlah wang simpanannya dalam bank B.

Jumlah wang simpanan Rosliza ialah RM9200 dan jumlah dividen yang diperolehnya bagi tempoh setahun daripada ketiga-tiga bank itu ialah RM448.50. Cari jumlah wang yang disimpan oleh Rosliza dalam setiap bank itu.

Rosliza has saved her money with different amounts in the three banks. The amount of twice his savings in bank A and three times his savings in bank C is equivalent to $\frac{1}{2}$ of the amount of his savings in bank B. Rosliza's total savings is RM9200 and the total amount of dividends obtained for one year period from the three bank is RM448.50. Find the amount of money saved by Rosliza in each of the banks.

[7 markah/ marks]

SLOT 4

NOMBOR INDEKS // INDEX NUMBER

- 1 Jadual 1 menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat bahan P, Q, R dan S yang digunakan untuk membuat sejenis biskut. Kuantiti bahan P, Q, R dan S yang digunakan adalah mengikut nisbah 12:10:6:8.

Table 1 shows the prices and the price indices for the four ingredients P, Q, R and S used in making a biscuits. The quantity of ingredients P, Q, R and S used are in the ratio 12:10:6:8.

Bahan Ingredient	Harga 1 kg (RM) pada tahun Price 1 kg (RM) for the year		Indeks harga pada tahun 2019 berasaskan tahun 2018 Price index in the year 2019 based on the year 2018
	2018	2019	
P	0.80	1.20	150 m
Q	1.00 h	0.80	80
R	2.50	3.20 k	128
S	0.80	1.00	125

Jadual 1
Table 1

- (a) Cari nilai bagi h, k dan m.
Find the values of h, k and m. [4 markah/ marks]
- (b) (i) Hitung indeks gubahan bagi kos membuat biskut itu pada tahun 2019 berasaskan tahun 2018.
Calculate the composite index for the cost of making these biscuits in the year 2019 based on the year 2018. 121.53
- (ii) Seterusnya, hitung kos membuat biskut itu yang sepadan bagi tahun 2019 jika kos membuatnya pada tahun 2018 ialah RM 4325.
Hence, calculate the corresponding cost of making these biscuits in the year 2019 if the cost in the year 2018 was RM 4325. 5297.52 [4 markah/ marks]
- (c) Kos membuat biskut itu dijangka meningkat sebanyak 40% dari tahun 2019 ke tahun 2020. Carikan nombor indeks gubahan kos membuat biskut itu yang dijangkakan pada tahun 2020 berasaskan tahun 2018.
The cost of making these biscuits is expected to increased by 40% from the year 2019 to the year 2020. Find the expected composite index for the year 2020 based on the year 2018. 169.60 [2 markah/ marks]

2. Jadual 2 menunjukkan harga, indeks harga dan pemberat bagi empat jenis sarung tangan P, Q, R dan S di sebuah kedai.
Table 2 shows the price, price indices and weightages of four types of gloves P, Q, R and S in a shop.

Bahan Ingredient	Harga (RM) per kg Price (RM) per kg		Indeks harga pada tahun 2016 berasaskan tahun 2014 Price index in the year 2016 based on the year 2014	Pemberat Weightage
	2014	2016		
P	3.00	3.60	120	k
Q	6.60	x	150	45
R	7.30	10.50	140	17
S	5.00	5.75	115	z

Jadual 2
Table 2

- (a) Cari nilai x , y dan z .
Find the values of x , y and z . [3 markah/ marks]
- (b) Indeks gubahan bagi harga sarung tangan itu pada tahun 2016 berasaskan tahun 2014 ialah 135.90. Cari nilai k .
The composite index for the glove in the year 2016 based on the year 2014 is 135.90. Find the value of k . [3 markah/ marks]
- (c) Satu platoon kadet polis sekolah menggunakan RM400 untuk membeli sarung tangan tersebut pada tahun 2014 semasa di tingkatan 1. Hitung jumlah wang yang perlu dikutip oleh mereka semasa di tingkatan 3, dengan menganggap mereka membeli jenis sarung tangan yang sama.
A school police cadet platoon spent RM400 to buy the gloves in 2014 when they were in form 1. Calculate the amount they have to collect when they are in form 3, with the assumption they purchase the same type of gloves. [2 markah/ marks]
- (d) Pекeдаi memaklumkan harga akan meningkat sebanyak 18% dari tahun 2016 ke tahun 2018. Cari indeks gubahan bagi tahun 2018 berasaskan tahun 2014.
The shopkeeper informs the prices will rise by 18% from the year 2016 to the year 2018. Find the composite index for the year 2018 based on the year 2014. [2 markah/ marks]

3. Jadual 3 menunjukkan indeks harga pada tahun 2017 berasaskan 2016, bagi empat bahan P, Q, R dan S yang digunakan dalam pengeluaran sejenis krim pelembab.
Table 3 shows the price indices in year 2017 based to the year 2016, of four different materials P, Q, R and S in production of a type of a moisturising cream.

Bahan Material	Indeks harga pada tahun 2017 (2016 = 100) Price index in the year 2017 (2016 = 100)	Pemberat Weightage
P	125	4
Q	120	m
R	126	5
S	150	$m + 1$

Jadual 3
Table 3

- (a) Jika harga bahan P ialah RM120 pada tahun 2016, hitung harganya pada tahun 2017.
If the price of material P is RM120 in the year 2016, calculate its price in 2017. [2 markah/ marks]
- (b) Jika indeks gubahan pada tahun 2017 berasaskan 2016 ialah 130, cari nilai m .
If the composite index for the year 2017 based to the year 2016 is 130, find the value of m . [2 markah/ marks]
- (c) Cari harga krim pelembab pada tahun 2017 jika harganya pada tahun 2016 ialah RM 75.
Find the price of the moisturising cream in 2017 if its price in 2016 was RM 75. [2 markah/ marks]
- (d) Diberi bahawa harga bahan Q dianggarkan meningkat sebanyak 10% dari tahun 2017 ke tahun 2018, sementara harga bahan-bahan lain tidak berubah. Hitung indeks gubahan krim pelembab pada tahun 2018 berasaskan tahun 2016.
Given that the price of material Q is estimated to increase by 10% from the year 2017 to 2018, while the others remain unchanged. Calculate the composite index of the moisturising cream in year 2018 based 2016. [4 markah/ marks]

- 4 Satu jenis muffin dibuat dengan menggunakan empat bahan, A, B, C dan D. Jadual 4 menunjukkan harga empat bahan itu.

A particular type of muffin is made by using four ingredients, A, B, C and D. Table 4 shows the prices of the four ingredients.

Bahan Ingredients	Harga pada tahun / Price in the year [RM / kg]	
	2015	2018
A	4.00	p
B	2.50	3.00
C	q	r
D	2.00	2.20

Jadual 4
Table 4

- (a) Indeks harga bagi bahan A pada tahun 2018 berasaskan tahun 2015 ialah 125. Hitung nilai p .
The price index of ingredient A in the year 2018 based on the year 2015 is 125. Calculate the value of p . $5 \cdot 00$ [2 markah/marks]
- (b) Indeks harga bagi bahan C pada tahun 2018 berasaskan tahun 2015 ialah 140. Harga bahan C per kilogram pada tahun 2018 adalah RM2.00 lebih daripada harganya pada tahun 2015. Hitung nilai q dan nilai r .
The price index of ingredient C in the year 2018 based on the year 2015 is 140. The price per kilogram of ingredient C in the year 2018 is RM2.00 more than its price in the year 2015. Calculate the value of q and of r . [3 markah/marks]
- (c) Indeks gubahan bagi kos membuat muffin itu pada tahun 2018 berasaskan tahun 2015 ialah 126.
The composite index for the cost of making the muffin in the year 2018 based on the year 2015 is 126.
Hitung
Calculate
- (i) harga muffin itu pada tahun 2015 jika harganya pada tahun 2018 ialah RM6.30.
the price of the muffin in the year 2015 if its price in the year 2018 is RM6.30. [2 markah/marks]
- (ii) nilai n jika kuantiti bahan A, B, C dan D digunakan dalam nisbah 6 : 3 : n : 2. the value of n if the quantities of ingredients A, B, C and D used are in the ratio of 6 : 3 : n : 2. 4 [3 markah/marks]

- 5 Jadual 5 menunjukkan indeks harga pada tahun 2019 berasaskan tahun 2015, perubahan indeks harga dari tahun 2019 ke tahun 2022 dan pemberat bagi empat jenama kasut sukan. Table 5 shows the price indices for the year 2019 based on the year 2015, changes in price indices from the year 2019 to the year 2022 and the weightages of four brands of sports shoes.

Jenama kasut sukan Brand of sports shoes	Indeks harga Price index	Perubahan indeks harga Change in price index	Pemberat Weightage
K	128	Menyusut 5% Decrease 5%	3
L	130	Tiada perubahan No change	4
M	105	Tiada perubahan No change	p
N	145	Menokok 15% Increase 15%	2

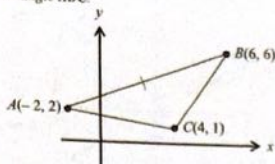
Jadual 5
Table 5

- (a) Harga sepasang kasut sukan jenama K dan L masing-masing ialah RM40 dan RM50 sepasang pada tahun 2015. Wafiy membeli sepasang kasut jenama K dan dua pasang kasut jenama L pada tahun 2019. Hitung amaun yang Wafiy perlu bayar pada tahun tersebut.
The price of a pair of brand K and L sports shoes is RM40 and RM50 respectively in the year 2015. Wafiy buys a pair of brand K and two pairs of brand L sports shoes in year 2019. Calculate the amount Wafiy has to pay in that year. [3 markah/marks]
- (b) Indeks gubahan bagi harga empat jenama kasut sukan itu pada tahun 2019 berasaskan tahun 2015 ialah 125.75.
The composite index for the prices of the four brands of sports shoes in the year 2019 based on the year 2015 is 125.75.
- (i) Hitung nilai p .
Calculate the value of p .
- (ii) Seterusnya, hitung indeks gubahan bagi harga empat jenama kasut sukan itu pada tahun 2022 berasaskan tahun 2015. Hence, calculate the composite index for the prices of the four brands of sports shoes in the year 2022 based on the year 2015.
- (iii) Hitung harga sepasang kasut sukan pada tahun 2022 jika harga sepadan pada tahun 2015 ialah RM75.
Calculate the price of a pair of sports shoes in the year 2022 if the corresponding price in the year 2015 is RM75. [7 markah/marks]

SLOT 5

KOORDINAT GEOMETRI // GEOMETRY COORDINATE

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah segitiga ABC.
Diagram 1 shows a triangle ABC.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Cari/ Find
- jarak di antara titik A dan B,
the distance between point A and B.
 - kecerunan garis lurus AC,
the gradient of straight line AC.
 - persamaan garis lurus AC,
the equation of straight line AC.
 - titik tengah garis lurus AB.
the midpoint of straight line AB.
- [4 markah/ marks]
- (b) Diberi titik P membahagikan tembereng garis AB dengan nisbah 1 : 3. Cari koordinat titik P.
Given point P divides the line segment AB in the ratio 1 : 3. Find coordinates of point P.
- [2 markah/ marks]
- (c) Cari luas, dalam unit², segi tiga ABC.
Find the area, in unit², of triangle ABC.
- [2 markah/ marks]

16

- 2 Garis lurus $\frac{x}{4} - \frac{y}{8} = 1$ memotong paksi-x di P dan paksi-y di Q.

A straight line $\frac{x}{4} - \frac{y}{8} = 1$ cuts the x-axis at P and y-axis at Q.

Cari/ Find

- kecerunan garis lurus,
the gradient of the straight line.
- persamaan pembahagi dua sama serenjang garis lurus itu.
the equation of the perpendicular bisector of the straight line.

$$m = -\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

| cari
midpoint

[3 markah/ marks]

- 3 Diberi bahawa titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari H(-2,5) adalah sentiasa 5 unit. Cari persamaan lokus bagi P.
It is given that P moves such that its distance from H(-2,5) is always 5 units. Find the equation of locus of P.

$$x^2 + y^2 + 4x - 10y + 9 = 0$$

[2 markah/ marks]



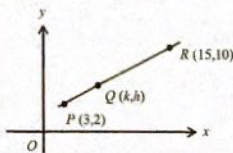
- 4 Diberi luas sebuah segi tiga dengan bucu-bucu $A(-2,5)$, $B(0,6)$ dan $C(m,3)$ ialah 7 unit^2 . Cari nilai-nilai yang mungkin bagi m .
 Given the area of a triangle with vertices $A(-2,5)$, $B(0,6)$ and $C(m,3)$ is 7 unit^2 . Find the possible values of m .

[3 markah/marks]

$$-m - 6 = 14$$

$$-m - 6 = -14$$

- 5 Rajah 5 menunjukkan tiga titik P, Q dan R berada dalam satu garis lurus.
 Diagram 5 shows three points P, Q and R lie on a straight line.



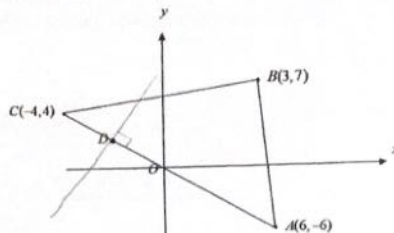
Rajah 5
Diagram 5

Diberi $Q(k, h)$ ialah titik yang membahagi garis lurus yang menyambungkan titik $P(3, 2)$ dan $R(15, 10)$ dalam nisbah $1 : 3$. Cari nilai bagi k dan nilai h .
 Given that $Q(k, h)$ is a point that divides the straight line joining point $P(3, 2)$ and $R(15, 10)$ internally in the ratio $1 : 3$. Find the value of k and of h .

$$6 \quad 9$$

[3 markah/marks]

- 6 Rajah 6 menunjukkan sebuah segitiga ABC dan titik D terletak pada garis lurus AC .
 Diagram 6 shows a triangle ABC and point D lies on the straight line AC .

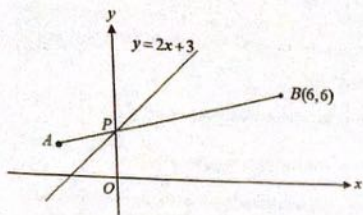


Rajah 6
Diagram 6

- (a) Cari luas, dalam unit^2 , segi tiga ABC .
 Find the area, in unit^2 , of triangle ABC . 50
 [2 markah/marks]
- (b) Diberi bahawa $AD : DC = 4 : 1$. Cari koordinat bagi titik D .
 Given that $AD : DC = 4 : 1$. Find the coordinates of point D . -2, 2
 [2 markah/marks]
- (c) Cari persamaan garis lurus yang berserenjang dengan AC dan melalui titik D .
 Find the equation of the straight line which is perpendicular to AC and passes through point D . $y = x + 9$
 [3 markah/marks]
- (d) Titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik A ialah sentiasa sama dengan jaraknya dari titik C . Cari persamaan lokus bagi titik P .
 Point P moves such that its distance from point A is always equidistance from point C . Find the equation of the locus of point P . $\phi_A = PC$
 [3 markah/marks]

$$x - y - 2 = 0$$

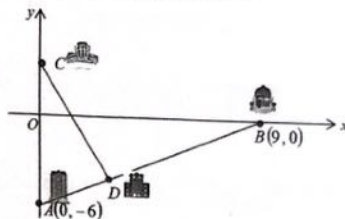
- 7 Rajah 7 menunjukkan garis lurus $y = 2x + 3$ dan garis lurus AB bersilang dengan paksi- y pada titik P .
Diagram 7 shows the straight line $y = 2x + 3$ and the straight line AB intersect the y -axis at point P .



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Titik P membahagikan tembereng garis AB dengan keadaan $3AP = PB$, cari koordinat titik P .
Point P divides the line segment AB such that $3AP = PB$, find coordinates of point P .
[2 markah/ marks]
- (b) Cari persamaan garis lurus yang berserenjang dengan AB dan melalui titik P .
Find the equation of the straight line which is perpendicular to AB and passes through P .
[3 markah/ marks]
- (c) Titik $Q(x, y)$ bergerak supaya jaraknya dari titik B ialah dua kali jaraknya dari titik O .
Cari persamaan lokus bagi titik Q .
The point $Q(x, y)$ moves such that its distance from point B is two times its distance from point O . Find the equation of locus of point Q .
[3 markah/ marks]
- (d) Cari luas, dalam unit², segi tiga OAP .
Find the area, in unit², of triangle OAP .
[2 markah/ marks]

- 8 Rajah 8 menunjukkan kedudukan Hotel-hotel A, B, C dan D pada satah Cartes. Hotel A dan hotel C terletak di atas paksi- y manakala Hotel B terletak di atas paksi- x .
Diagram 8 shows the position of Hotels A, B, C and D on a Cartesian plane. Hotel A and Hotel C lie on the y -axis while Hotel B lies on the x -axis.



Rajah 8
Diagram 8

- (a) Tuliskan persamaan garis lurus yang menyambungkan Hotel A dan Hotel B dalam bentuk pintasan.
Write down the equation of straight line joining Hotel A and Hotel B in intercept form.
[1 markah/ marks]
- (b) Diberi bahawa kedudukan Hotel A , Hotel B dan Hotel D dalam nisbah $AD : DB = 1 : 2$, cari koordinat bagi Hotel D .
Given that the position of Hotel A , Hotel B and Hotel D in the ratio of $AD : DB = 1 : 2$, find the coordinates of Hotel D .
[2 markah/ marks]
- (c) Diberi bahawa garis lurus yang menyambungkan Hotel C dan Hotel D berserenjang dengan garis lurus yang menyambungkan Hotel A dan Hotel B , cari kedudukan Hotel C dalam satah Cartes.
Given that the straight line joining Hotel C and Hotel D is perpendicular to the straight line joining Hotel A and Hotel B , find the position of Hotel C in Cartesian plane.
[3 markah/ marks]
- (d) Seterusnya, hitung luas, dalam unit², bagi segi tiga yang terbentuk di antara Hotel B , Hotel C dan Hotel D .
Hence, calculate the area, in unit², of a triangle formed between Hotel B , Hotel C and Hotel D .
[2 markah/ mark]

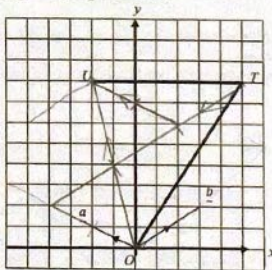
SLOT 6

VEKTOR // VECTOR

- 1 Diberi $A(-3,4)$ dan $B(2,16)$, cari dalam sebutan \underline{i} dan \underline{j}
 Given $A(-3,4)$ and $B(2,16)$, find in terms of \underline{i} and \underline{j}
- (a) \overline{AB} ,
- (b) vektor unit dalam arah \overline{AB} .
 unit vector in the direction of \overline{AB} .

[4 markah/ marks]

- 2 Rajah 2 menunjukkan satah Cartesan yang dilukis di atas grid bersisi 1 unit. Vektor-vektor \underline{a} dan \underline{b} masing-masing adalah $-2\underline{i} + \underline{j}$ dan $3\underline{i} + 2\underline{j}$.
 Diagram 2 shows a Cartesian plane drawn on a square grid of sides 1 unit. The vectors \underline{a} and \underline{b} are $-2\underline{i} + \underline{j}$ and $3\underline{i} + 2\underline{j}$ respectively.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Ungkapkan setiap vektor-vektor berikut dalam sebutan \underline{a} dan \underline{b}
 Express each of the following vectors in terms of \underline{a} and \underline{b}
- (i) \overline{OU} ,
- (ii) \overline{TU} .
- (b) Tentukan vektor unit dalam arah \overline{VO} .
 Determine the unit vector in the direction of \overline{VO} .

[4 markah/ marks]

- 3 Kedudukan vektor bagi titik-titik P, Q dan R masing-masing adalah $\underline{p} = \begin{pmatrix} a \\ 8 \end{pmatrix}$, $\underline{q} = \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix}$

dan $\underline{r} = \begin{pmatrix} 8 \\ b \end{pmatrix}$. Cari

The position vectors of the points P, Q and R are $\underline{p} = \begin{pmatrix} a \\ 8 \end{pmatrix}$, $\underline{q} = \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix}$ and $\underline{r} = \begin{pmatrix} 8 \\ b \end{pmatrix}$ respectively. Find

(a) nilai a dan n dengan keadaan $\underline{p} + n\underline{q} = \begin{pmatrix} 2 \\ 16 \end{pmatrix}$.
 the value of a and of n such that $\underline{p} + n\underline{q} = \begin{pmatrix} 2 \\ 16 \end{pmatrix}$.

(b) nilai b dengan keadaan titik-titik P, Q dan R adalah segaris.
 the value of b such that points P, Q and R are collinear.

[4 markah/ marks]

- 4 Diberi bahawa \underline{a} adalah suatu vektor dengan magnitud 10 unit dalam arah vektor $\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$

dan \underline{b} adalah suatu vektor dengan magnitud 15 unit dalam arah vektor $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Cari vektor paduan $\underline{a} + \underline{b}$.

Given that \underline{a} is a vector of magnitude 10 units in the direction of the vector $\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$ and

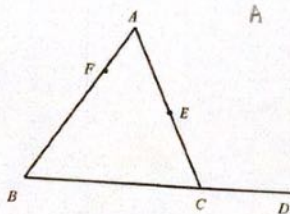
\underline{b} is a vector of magnitude 15 units in the direction of the vector $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Find the resultant vector $\underline{a} + \underline{b}$.

[3 markah/ marks]

- 5 Dalam Rajah 5, F adalah titik di atas AB dengan keadaan $\overline{AF} = \frac{1}{4}\overline{AB}$. Diberi bahawa E adalah titik tengah bagi AC , $\overline{AF} = p$, dan $\overline{AE} = q$.

In Diagram 5, F is the point on AB such that $\overline{AF} = \frac{1}{4}\overline{AB}$. Given that E is the midpoint of AC , $\overline{AF} = p$, and $\overline{AE} = q$.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Ungkapkan dalam sebutan p dan q .

Express in terms of p and q .

- (i) \overline{FE} ,
(ii) \overline{BC} .

[3 markah/ marks]

- (b) D ialah suatu titik di atas garis lurus BC yang dipanjangkan dengan keadaan $BD = kBC$.

D is a point on extended straight line BC such that $BD = kBC$.

- (i) Ungkapkan \overline{FD} dalam sebutan k , p dan q .

Express \overline{FD} in terms of k , p and q .

- (ii) Diberi bahawa F , E dan D adalah segaris, cari nilai k .

Given that F , E and D are collinear, find the value of k .

- (iii) Seterusnya, cari nisbah $CD : BD$.

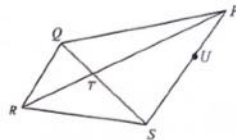
Hence, find the ratio of $CD : BD$.

1 : 3

[7 markah/ marks]

- 6 Rajah 6 menunjukkan sebuah segi empat $PQRS$. T ialah titik persilangan bagi pepenjuru PR dan QS . Diberi $PU = \frac{1}{3}PS$, $QT = \frac{1}{3}QS$, $\overline{PQ} = x$ dan $\overline{PU} = y$.

Diagram 6 shows a quadrilateral $PQRS$. T is the point of intersection of diagonals PR and QS . Given $PU = \frac{1}{3}PS$, $QT = \frac{1}{3}QS$, $\overline{PQ} = x$ and $\overline{PU} = y$.



Rajah 6
Diagram 6

- (a) (i) \overline{SQ} , $-2y + x$
(ii) \overline{PT} , $\frac{2}{3}x + y$

[3 markah/ marks]

- (b) Diberi bahawa $\overline{SR} = x - ky$ dan $\overline{PT} = h\overline{PR}$, dimana h dan k adalah pemalar. Cari nilai-nilai h dan k .

Given that $\overline{SR} = x - ky$ and $\overline{PT} = h\overline{PR}$, where h and k are constants. Find the values of h and k .

$h = \frac{2}{3}$ $k = \frac{5}{2}$

[4 markah/ marks]

- (c) Seterusnya, tunjukkan bahawa QR adalah selari dengan PS .
Hence, show that QR is parallel to PS .

$QR = \frac{1}{2}$

[3 markah/ marks]