

MATEMATIK TAMBAHAN

Simultaneous Equations

Persamaan Serentak

1. Solve the simultaneous equations $4x + y + 6 = 0$ and $x^2 + x = y + 2$.
Selesaikan persamaan serentak $4x + y + 6 = 0$ dan $x^2 + x = y + 2$.
[$x = -1, y = -2$; $x = -4, y = 10$]
2. Solve the simultaneous equations $2x + y = 7$ and $x^2 - xy = 6$.
Selesaikan persamaan serentak $2x + y = 7$ dan $x^2 - xy = 6$.
[$x = -\frac{2}{3}, y = \frac{25}{3}$; $x = 3, y = 1$]
3. Solve the simultaneous equations $x - 2y = 2$ and $x^2 - 2y = 7$. Give your answer correct to three decimal places.
Selesaikan persamaan serentak $x - 2y = 2$ dan $x^2 - 2y = 7$. Berikan jawapan anda betul kepada tiga tempat perpuluhan.
[$x = 2.791, y = 0.396$; $x = -1.791, y = -1.896$]
4. Solve the simultaneous equations $2x + y = 3$ and $3x + y^2 = 6$. Give your answer correct to three decimal places.
Selesaikan persamaan serentak $2x + y = 3$ dan $3x + y^2 = 6$. Berikan jawapan anda betul kepada tiga tempat perpuluhan.
[$x = 1.591, y = -0.727$; $x = -2.391, y = 1.927$]
5. Solve the simultaneous equations $x - 2y - 1 = 0$ and $\frac{y}{x} + \frac{5x}{y} = 6$.
Selesaikan persamaan serentak $x - 2y - 1 = 0$ dan $\frac{y}{x} + \frac{5x}{y} = 6$.
[$x = -\frac{1}{9}, y = -\frac{5}{9}$; $x = -1, y = -1$]
6. Solve the simultaneous equations $x - 2y = 4$ and $\frac{2}{x} + \frac{3}{2y} = 1$.
Selesaikan persamaan serentak $x - 2y = 4$ dan $\frac{2}{x} + \frac{3}{2y} = 1$.
[$x = 1, y = -\frac{3}{2}$; $x = 8, y = 2$]
7. Solve the simultaneous equations $x + y = 3x^2 - \frac{1}{2}y^2 = 1$.
Selesaikan persamaan serentak $x + y = 3x^2 - \frac{1}{2}y^2 = 1$.
[$x = \frac{3}{5}, y = \frac{2}{5}$; $x = -1, y = 2$]

Indices and Logarithms

Indeks dan Logaritma

1. Solve the equation $32^{x-1} = 8^{x+3}$.
Slesaikan persamaan $32^{x-1} = 8^{x+3}$.
[$x = 7$]
2. Given $\log_4 5y - \log_4 3x = 2$, express y in terms of x .
Diberi $\log_4 5y - \log_4 3x = 2$, ungkapkan y dalam sebutan x .
[$y = \frac{38x}{5}$]
3. Solve the equation $2 + \log_3(x-2) = \log_3 3x$.
Slesaikan persamaan $2 + \log_3(x-2) = \log_3 3x$.
[3]
4. Given $\log_p 2 = 3$ and $\log_q \frac{5}{4}$, find the value of $\log_2 pq$.
Diberi $\log_p 2 = 3$ dan $\log_q \frac{5}{4}$, cari nilai $\log_2 pq$.
[$\frac{17}{15}$]
5. Simplify/Permudahkan:
$$\frac{5^{10(x-1)}}{25^{-2(x+2)}}$$

[5^{14x-8}]
6. Given that $\log_p 128 = 7$, find the value of p .
Diberi bahawa $\log_p 128 = 7$, cari nilai p .
[$p = 2$]
7. Given $\log_5 2 = m$ and $\log_5 3 = n$, express $\log_{25} 18$ in terms of m and n .
Diberi $\log_5 2 = m$ dan $\log_5 3 = n$, ungkapkan $\log_{25} 18$ dalam sebutan m dan n .
[$\frac{1}{2}m + n$]
8. Given $x = 2^m$ and $y = 2^n$, express $\log_2 \frac{4x}{y^2}$ in terms of m and n .
Diberi $x = 2^m$ dan $y = 2^n$, ungkapkan $\log_2 \frac{4x}{y^2}$ dalam sebutan m dan n .
[$2 + m - 2n$]

Quadratic Functions
Fungsi Kuadratik

1. Given $f(x) = -3x^2 + x + 16$, find the range of values of x for $f(x) \leq 6$.

Diberi $f(x) = -3x^2 + x + 16$, cari julat nilai x untuk $f(x) \leq 6$.

$$\left[x \leq -\frac{5}{3}, x \geq 2 \right]$$

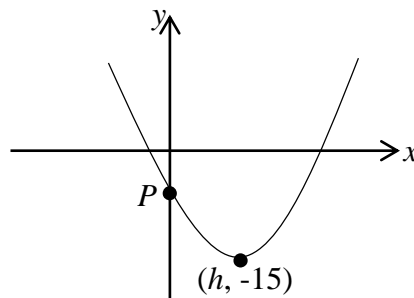
2. The graph of a quadratic function $f(x) = 2x^2 - 3x + p - 2$, where p is a constant, does not intersect the x -axis. Find the range of values of p .

Graf fungsi kuadratik $f(x) = 2x^2 - 3x + p - 2$, dengan keadaan p ialah pemalar, tidak bersilang dengan paksi- x . Cari julat nilai p .

$$\left[p > \frac{25}{8} \right]$$

3. The diagram shows the graph of quadratic function $f(x) = (x-3)^2 + 2k$, where k is a constant.

Rajah menunjukkan graf fungsi kuadratik $f(x) = (x-3)^2 + 2k$, dengan keadaan k ialah pemalar.



Given $(h, -15)$ is the minimum point of the graph.

Diberi $(h, -15)$ ialah titik minimum graf itu.

- (a) State the values of h and k .

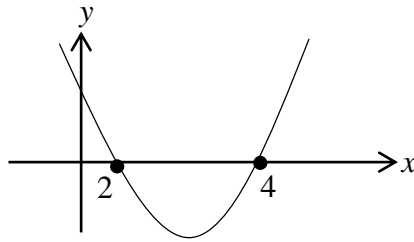
Nyatakan nilai h dan nilai k .

- (b) Find the value of p .

Cari nilai p .

$$\left[\text{(a) } h = 3, k = -\frac{15}{2}; \text{(b) } p = -6 \right]$$

4. The diagram shows the graph of the quadratic function $f(x) = (x-3)^2 - 1$.
Rajah menunjukkan graf fungsi kuadratik $f(x) = (x-3)^2 - 1$.



State

Nyatakan

- (a) the coordinates of the minimum point of the curve,
koordinat titik minimum bagi lengkung itu,
- (b) the equation of the axis of symmetry of the curve,
persamaan paksi simetri bagi lengkung itu,
- (c) the range of values of x when $f(x)$ is negative.
julat nilai x apabila $f(x)$ ialah negatif.

[(a) (3, -1) ; (b) $x = 3$; (c) $2 < x < 4$]

Permutations and Combinations

Pilihatur dan Gabungan

1. There are 9 boys in a class. Find
Terdapat 9 orang pelajar lelaki dalam sebuah kelas. Cari
- (a) the number of ways 4 boys can be chosen from the class,
bilangan cara 4 orang pelajar lelaki boleh dipilih dari kelas itu,
- (b) the number of ways at least 7 boys are chosen from the class.
bilangan cara sekurang-kurangnya 7 orang pelajar lelaki dipilih dari kelas itu.
- [(a) 126 ; (b) 46]
2. The diagram below shows an eight letter word.
Rajah di bawah menunjukkan suatu perkataan lapan huruf.

P
E
M
B
A
L
U
T

- (a) Find the number of different ways to arrange all the letters in a row.
Cari bilangan cara yang berlainan untuk menyusun semua huruf dalam sebaris.
- (b) Five letters are chosen from the word.
 Find the number of ways to choose the five letters which consist of 2 vowels.
Lima huruf dipilih daripada perkataan itu.
Cari bilangan cara memilih lima huruf itu yang terdiri daripada 2 vokal.
- [(a) 40320 ; (b) 30]

3. A group of 6 students are to be chosen from 10 boys and 8 girls to form a school debate team.

Find the number of different ways to form the team which consists of

Satu kumpulan 6 orang murid hendak dipilih daripada 10 orang murid lelaki dan 8 orang murid perempuan untuk membentuk satu pasukan debat sekolah.

Cari bilangan cara berbeza untuk membentuk pasukan itu yang mengandungi

(a) girls only,

perempuan sahaja,

(b) at least 5 boys,

sekurang-kurangnya 5 orang murid lelaki.

[(a) 28 ; (b) 2226]

Progression

Janjang

1. The first three positive terms of a geometric progression are 3, $p + 1$ and 12.

Find the value of p and the common ratio of the progression.

Tiga sebutan pertama yang positif bagi suatu janjang geometri ialah 3, $p + 1$ dan 12.

Cari nilai p dan nisbah sepunya bagi janjang itu.

[$p = 5$]

2. It is given that 6, $2y + x$ and $5y - 6$ are three consecutive terms of an arithmetic progression.

Diberi bahawa 6, $2y + x$ dan $5y - 6$ ialah tiga sebutan berturutan bagi suatu janjang aritmetik.

(a) Express y in terms of x .

Ungkapkan y dalam sebutan x .

[$y = 2x$]

(b) Find the common difference if $x = 2$.

Cari beza sepunya jika $x = 2$.

[4]

3. In a geometric progression, the first term is a and the common ratio is r . Given that the third term of the progression exceeds the second term by $20a$, find the values of r .

Dalam suatu janjang geometri, sebutan pertama ialah a dan nisbah sepunya ialah r .

Diberi sebutan ketiga janjang itu melebihi sebutan kedua sebanyak $20a$, cari nilai-nilai r .

[$r = 5, -4$]

4. The first three terms of an arithmetic progression are $2h$, 10 and $3k$.

Find the value of $2h + 3k$.

Tiga sebutan pertama suatu janjang aritmetik ialah $2h$, 10 dan $3k$.

Cari nilai $2h + 3k$.

[20]

5. In an arithmetic progression, the common difference is -4 .
Given that the sum of the first 10 terms the progression is 140, find
*Dalam suatu jangjang aritmetik, beza sepunya ialah -4 .
Diberi hasil tambah 10 sebutan pertama jangjang itu ialah 140, cari*

(a) the first term of the progression,
sebutan pertama jangjang itu.

[a = 32]

(b) the tenth term of the progression.
sebutan kesepuluh jangjang itu.

[-4]

6. The following information refer to the sum of the terms of a geometric progression.
Maklumat berikut merujuk kepada hasil tambah sebutan-sebutan suatu jangjang geometri.

$0.232323\dots = 0.23 + p + q + \dots$ <p>where p and q are constants. <i>dengan keadaan p dan q ialah pemalar.</i></p>

Determine
Tentukan

(a) the value of p and of q ,
nilai p dan nilai q ,

[$p = 0.0023, q = 0.000023$]

(b) the common ratio of the progression.
nisbah sepunya jangjang itu.

[0.01]

7. It is given that the sum of the first n terms of a geometric progression is

$$S_n = \frac{8}{3}[2^{2n} - 1]. \text{ Find,}$$

Diberi hasil tambah n sebutan pertamabagin suatu jangjang geometri ialah

$$S_n = \frac{8}{3}[2^{2n} - 1]. \text{ Cari,}$$

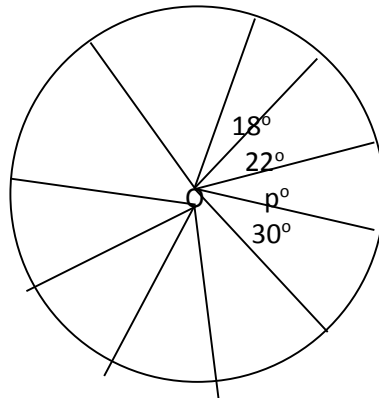
(a) the first term of the progression,
sebutan pertama jangjang itu,

[8]

(b) the common ratio of the progression.
nisbah sepunya jangjang itu.

[0.8]

8. Diagram 8 shows a circle with centre O which is divided into ten sectors.
Rajah 8 menunjukkan sebuah bulatan dengan pusat O dibahagi kepada sepuluh sektor.



The angles of the sectors form a progression with the first term of 18° . State,
Sudut sektor-sektor itu membentuk suatu janjang dengan sebutan pertama 18° .
Nyatakan,

- whether the progression is an arithmetic progression or geometric progression,
sama ada janjang itu ialah janjang aritmetik atau janjang geometri,
- the value of p ,
nilai p ,
- the sum of all terms in the progression.
hasil tambah semua sebutan dalam janjang itu.

[(b) $p = 2$, (c) 6360]

9. Aishah just completed her degree in accounting field. She was offered a job from two different companies. Syarikat Wira offered her an initial salary of RM 42 000 per annum with 10% yearly increment from the basic salary. Syarikat Perkasa offered her an initial salary of RM 50 000 with 5% yearly increment from the basic salary. Aishah decided to choose the company which offer higher income and 30% of her salary for further study after working for 8 years. Which company should Aishah choose and how her total saving for her studies?
 [Round off your answer to the nearest RM]

Aishah baru sahaja menamatkan pengajian sarjana muda dalam bidang perakaunan. Dia ditawarkan kerja oleh dua buah syarikat berbeza. Syarikat Wira menawarkan gaji permulaan RM42 000 setahun dengan kenaikan tahunan sebanyak 10% daripada gaji pokok. Syarikat Perkasa menawarkan gaji permulaan RM42 000 setahun dengan kenaikan tahunan sebanyak 10% daripada gaji pokok. Aishah bercadang untuk memilih syarikat yang menawarkan jumlah pendapatan yang paling tinggi dan menabung sebanyak 30% daripada gajinya bagi melanjutkan pelajaran selepas bekerja selama 8 tahun. Syarikat manakah yang patut Aishah pilih dan berapakah jumlah tabungannya untuk melanjutkan pelajaran?
[Bundarkan jawapan anda kepada RM terhampir]

[Wira; RM480307]

10. A wire is cut into n parts. The length of each parts increases and form a geometric progression. It is given that the length of the fifth part of the wire is 8 times the length of the second part of the wire.

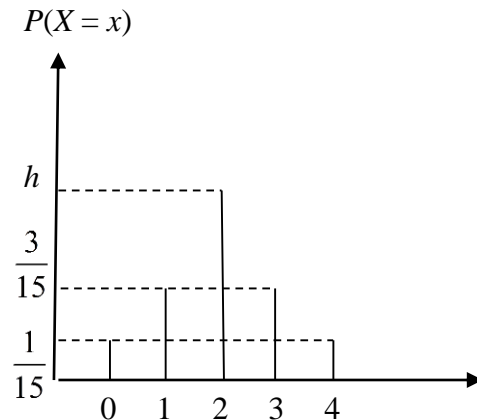
Suatu dawai dipotong kepada n bahagian. Panjang setiap bahagian bertambah dan membentuk suatu jangjang geometri. Diberi bahawa panjang dawai bahagian kelima adalah 8 kali panjang dawai bahagian kedua.

- (a) Calculate the common ratio.
Hitung nisbah sepunya.
- (b) If the total length of the wire is 6 138 cm and the length of the first part of the wire is 6 cm, calculate
Jika jumlah panjang dawai ialah 6 138 cm dan panjang dawai bahagian pertama ialah 6 cm, hitung
- (i) the value of n ,
nilai n ,
- (ii) the length, in cm, of the last part of the wire.
panjang, dalam cm, dawai bahagian terakhir.

[(a) $r = 2$, (b)(i) 10; (ii) 3072]

Probability Distribution *Taburan Kebarangkalian*

1.

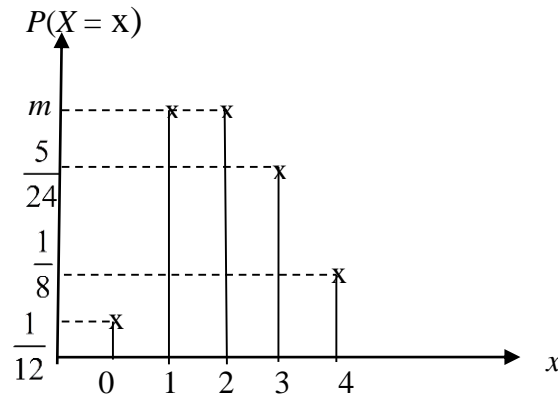


X is a discrete random variable having a binomial probability distribution with $n = 4$, where n is the number of trials. The diagram shows the probability distribution of X .
 X ialah pemboleh ubah rawak diskret yang mempunyai satu taburan kebarangkalian binomial dengan $n = 4$, dengan keadaan n ialah bilangan percubaann. Rajah menunjukkan taburan kebarangkalian bagi X .

- (a) Find the value of h .
Cari nilai h .
- (b) Calculate $P(X \leq 2)$.
Hitungkan $P(X \leq 2)$.

[(a) $\frac{7}{15}$, (b) $\frac{11}{15}$]

2. The diagram shows the graph of a binomial distribution of X .
Rajah menunjukkan graf bagi satu taburan binomial bagi X .



Find,
Cari,

- (a) the value of m ,
nilai m ,
- (b) $P(X \leq 3)$.

$$[(a) \frac{7}{24}, (b) \frac{7}{8}]$$

3. In a test, 75% of the students has passed. A sample of 10 students is chosen at random. Find the probability that more than 8 student passed the test.
Dalam suatu ujian, 75% daripada pelajar telah lulus. Satu sampel yang terdiri daripada 10 orang pelajar dipilih secara rawak. Cari kebarangkalian bahawa lebih daripada 8 orang pelajar daripada sampel itu lulus ujian tersebut.

[0.2440]

4. The random variable X represents a binomial distribution with 12 trials and the probability of success is 0.25. Find,
Pemboleh ubah rawak X mewakili taburan binomial dengan 12 percubaan dan kebarangkalian Berjaya ialah 0.25. Cari,

- (a) the standard deviation of the distribution,
sisihan piawai taburan itu,
- (b) the probability that at least one trial is successful.
kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya satu percubaan adalah berjaya.

[(a) 1.5, (b) 0.9683]

5. The marks obtained by a group of students in a particular entrance test of a school has a normal distribution with a mean of 36 and a standard deviation of 8. Find
Markah yang diperoleh oleh sekumpulan murid dalam satu ujian kelayakan kemasukan sekolah mempunyai taburan normal dengan min 36 dan sisihan piawai 8. Cari

- (a) the percentage of students who score less than 30,
peratus murid yang mempunyai skor kurang daripada 30,
- (b) $P(28 \leq X \leq 42)$.

[(a) 0.2266, (b) 0.6147]

6. (a) A random variable, X , has a binomial distribution with 8 trials and p as the probability of success. Given the mean number of success is 4.8, find
Pemboleh ubah rawak, X , mengikut satu taburan binomial dengan 8 cubaan dan p ialah kebarangkalian kejayaan. Diberi min bilangan kejayaan ialah 4.8, cari

(i) the value of p ,
nilai p ,

(ii) $P(X \geq 1)$.

[(a)(i) 0.6, (ii) 0.9993]

- (b) In a survey, the heights of the students in a particular school are normally distributed with mean 155 cm and standard deviation 15 cm.
Dalam suatu kajian, tinggi pelajar di dalam sebuah sekolah tertentu bertaburan secara normal dengan min 155 cm dan sisihan piawai 15 cm.

(i) If a student is chosen at random, find the probability that his height is less than 148 cm.

Jika seorang pelajar dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa tingginya kurang daripada 148 cm.

(ii) Given that 15% of the students have heights more than h cm, find the value of h .

Diberi 15% daripada pelajar mempunyai tinggi lebih daripada h cm, cari nilai h .

[(b)(i) 0.3203, (ii) 170.54]

7. (a) The result of a study shows that 20% of the students from a town use their own transport to school. If 8 students from the town are chosen at random, calculate the probability that

Keputusan suatu kajian menunjukkan bahawa 20% daripada pelajar dari sebuah bandar menggunakan pengangkutan sendiri ke sekolah. Jika 8 orang pelajar dari bandar itu dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian bahawa

(i) exactly 3 of them use their own transport to school,
tepat 3 orang menggunakan pengangkutan sendiri ke sekolah,

(ii) less than 2 of them use their own transport to school.
kurang daripada 2 orang menggunakan pengangkutan sendiri ke sekolah.

[(a)(i) 0.1468, (ii) 0.5033]

- (b) The masses of pumpkins in a vegetable farm follow a normal distribution with mean 3.5 kg and standard deviation 0.8 kg.
Jisim buah labu di dalam sebuah kebun sayur adalah mengikut taburan normal dengan min 3.5 kg dan sisihan piawai 0.8 kg.

Find
Cari

- (i) the probability that a pumpkin chosen randomly from the farm has a mass of not more than 4.2 kg,
kebarangkalian bahawa sebiji buah labu yang dipilih secara rawak dari kebun itu mempunyai jisim tidak melebihi 4.2 kg,
- (ii) the value of m if 140 out of 200 pumpkins have masses more than m kg.
nilai m jika 140 daripada 200 buah labu mempunyai jisim lebih daripada m kg.

[(b)(i) 0.8092, (ii) 3.08]

8. (a) In a particular district, it is found that seven out of ten families own a computer. If 12 Families are chosen at random from the district, calculate the probability that at most 2 families own a computer.
Dalam sebuah daerah tertentu, didapati tujuh daripada sepuluh keluarga memiliki sebuah komputer. Jika 12 buah keluarga dari daerah itu dipilih secara rawak, hitung kebarangkalian bahawa selebih-lebihnya 2 buah keluarga memiliki sebuah computer.

[0.0002064]

- (b) In a school, the masses of 400 students follow a normal distribution with a mean of 52 kg and a standard deviation of 5 kg.
Dalam sebuah sekolah, jisim bagi 400 orang pelajar adalah mengikut taburan normal dengan min 52 kg dan sisihan piawai 5 kg.

- (i) Find the number of students whose mass is less than 48 kg.
Cari bilangan pelajar yang berjisim kurang daripada 48 kg.
- (ii) If 8% of the students are overweight, find the minimum mass of this group of overweight students.
Jika 8% daripada pelajar itu adalah terlalu berat, cari jisim minimum bagi kumpulan yang terlalu berat itu.

[(b)(i) 85, (ii) 59.03]

9. (a) It is found that 30% of the eggs produced by a chicken farm are of gred A. If 10 eggs from the farm are selected at random, find the probability that
Didapati bahawa 30% daripada telur yang dihasilkan oleh lading ternakan ayam adalah dari jenis gred A. Jika 10 biji telur dari lading itu dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa

- (i) exactly 3 grade A eggs are obtained,
tepat 3 biji telur gred A diperolehi
- (ii) not more than 8 grade A eggs are obtained.
tidak lebih daripada 8 biji telur gred A diperolehi.

[(a)(i) 0.2668, (ii) 0.9999]

- (b) The Cumulative Grade Point Average (CGPA) of the final year students in a university follows a normal distribution with a mean of 2.8 and a standard deviation of 0.35.

Nilai Gred Purata Terkumpul (NGPT) bagi pelajar tahun akhir di sebuah universiti adalah mengikut taburan normal dengan min 2.8 dan sisihan piawai 0.35 .

- (i) If one student is selected randomly, find the probability that the CGPA of the student is less than 2.4

Jika seorang pelajar dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa NGPT pelajar itu kurang daripada 2.4

- (ii) A first class honour degree will be given to the final year students who obtained CGPA of more than k . If 2.5% of the students manage to qualify for this degree, find the value of k .

Ijazah kepujian kelas pertama akan dianugerahkan kepada pelajar tahun akhir yang memperoleh NGPT melebihi k . Jika 2.5% daripada pelajar itu berjaya memperoleh ijazah ini, cari nilai k .

[(b)(i) 0.1268, (b)(ii) 3.486]

10. A survey is carried out about a scouts in a school.

Satu tinjauan dijalankan berkenaan pengakap di sebuah sekolah.

- (a) It is found that the mean of the number of scouts is 300, the variance is 120 and the probability that a student participate in scout is p .

Didapati bahawa min bilangan pengakap ialah 300, varians ialah 120 dan kebarangkalian seorang murid menyertai pengakap ialah p .

- (i) Find the value of p .

Cari nilai p .

- (ii) If 10 students from the school are chosen at random, find the probability that more than 7 students participate in scout.

Jika 10 orang murid dari sekolah itu dipilih secara rawak, cari kebarangkalian lebih daripada 7 orang murid menyertai pengakap.

[(a)(i) 0.6 , (ii) 0.1773]

- (b) The mass of the scout members in the school follows a normal distribution with a mean 52 kg and standard deviation of 5.6 kg. Find

Jisim ahli-ahli pengakap dalam sekolah itu adalah mengikut taburan normal dengan min 52 kg dan sisihan piawai 5.6 kg. Cari

- (i) the probability that a member chosen at random from the group has a mass less than 50 kg

Kebarangkalian bahawa seorang ahli yang dipilih secara rawak daripada kumpulan itu mempunyai jisim kurang daripada 50 kg.

- (ii) the value of m , if 20% of the scout members have mass more than m kg.

nilai m , jika 20% daripada ahli pengakap itu mempunyai jisim lebih daripada m kg.

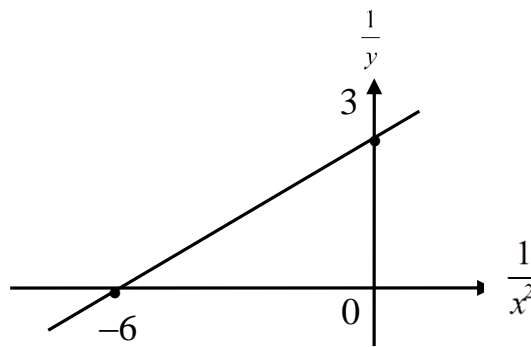
[(b)(i) 0.3606, (ii) 56.7152]

Linear Law
Hukum Linear

1. The variables x and y are related by the equation $\frac{h}{y} = 1 - \frac{k}{2x^2}$. Diagram 1 shows the straight line graph obtained by plotting $\frac{1}{y}$ against $\frac{1}{x^2}$.

Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $\frac{h}{y} = 1 - \frac{k}{2x^2}$. Rajah 1

menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplot $\frac{1}{y}$ melawan $\frac{1}{x^2}$



Diagram/Rajah 1

Find the value of

Cari nilai

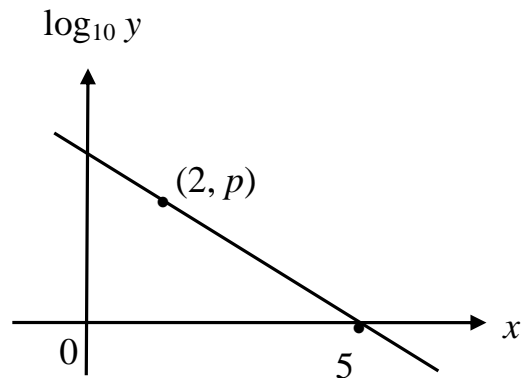
(a) h

(b) k

$$\left[h = \frac{1}{3}, k = -\frac{1}{3} \right]$$

2. The variables x and y are related by the equation $y = 10k^x$, where k is a constant. Diagram 2 shows the straight line graph obtained by plotting $\log_{10}y$ against x .

Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = 10k^x$, dengan keadaan k ialah pemalar. Rajah 2 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplot $\log_{10}y$ melawan x .



Diagram/Rajah 2

- (a) Express the equation $y = 10k^x$ in linear form used to obtain the straight line graph shown in Diagram 2.

Ungkapkan persamaan $y = 10k^x$ dalam bentuk linear yang digunakan untuk memperoleh graf garis lurus seperti ditunjukkan dalam rajah 2.

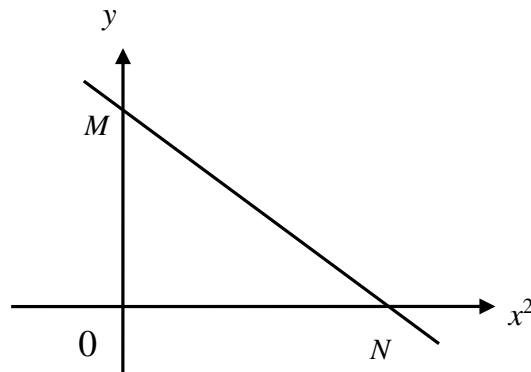
- (b) Find the value of k and of p .

Cari nilai k dan nilai p .

$$[k = 0.631, p = 0.6]$$

3. The variables x and y are related by the equation $xy = 2x - 5x^3$. Diagram 3 shows the straight line MN obtained by plotting y against x^2 .

Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $xy = 2x - 5x^3$. Rajah 3 menunjukkan graf garis lurus MN yang diperoleh dengan memplot y melawan x^2 .



Diagram/Rajah 3

- (a) Express the equation $xy = 2x - 5x^3$ in its linear form used to obtain the straight line graph shown in Diagram 3.

Ungkapkan persamaan $xy = 2x - 5x^3$ dalam bentuk linear yang digunakan untuk memperoleh graf garis lurus seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.

- (b) State
Nyatakan

- (i) the gradient of the straight line MN .
kecerunan bagi garis lurus MN .

- (ii) the coordinates of M .
koordinat M .

[(b)(i) -5 , (ii) $M(0,2)$]

4 Use graph paper to answer this question.

Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

Table 4 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment.

The variables x and y are related by the equation $y = \frac{h}{px} + \frac{1}{px^2}$, where h and p are constants.

Jadual 4 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$y = \frac{h}{px} + \frac{1}{px^2}$ dengan keadaan h dan p adalah pemalar.

x	1	2	3	4	5	6
y	0.471	0.138	0.070	0.044	0.032	0.024

Table/Jadual 4

(a) Based on table 4, construct a table for the values of x^2y .

Berdasarkan Jadual 4, bina satu jadual bagi nilai-nilai x^2y .

(b) Plot x^2y against x , using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.1 unit on the x^2y -axis.

Hence, draw the line of best fit.

Plotkan x^2y melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi- x^2y .

Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik.

(c) Use your graph in 4 (b) to find the value of
Gunakan graf di 4(b) untuk mencari nilai

(i) y when $x = 3.5$,
 y bila $x = 3.5$,

(ii) p

(iii) h

[(c)(i) $y = 0.057$, (ii) $p = 2.56$, (iii) $h = 0.205$]

5. Use graph paper to answer this question.

Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

Table 5 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The

variables x and y are related by the equation $y = \frac{h}{x} + 3kx$, where h and k are

constants.

Jadual 5 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$y = \frac{h}{x} + 3kx$ dengan keadaan h dan k adalah pemalar.

x	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
y	6.42	3.84	3.26	3.18	3.30	3.52

Table 5 /Jadual 5

- (a) Based on table 5, construct a table for the values of x^2 and xy .
Berdasarkan Jadual 5, bina satu jadual bagi nilai-nilai x^2 dan xy .
- (b) Plot xy against x^2 , using a scale of 2 cm to 5 units on the x^2 -axis and 2 cm to 2 units on the xy -axis.
Hence, draw the line of best fit.
*Plotkan xy melawan x^2 , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 unit pada paksi- x^2 dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- xy .
Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik.*
- (c) Use your graph in 5 (b) to find the value of
Gunakan graf di 5(b), cari nilai
- (i) h ,
- (ii) k ,

[$h = 6, k = .14$]

6 Use graph paper to answer this question.

Gunakan kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

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 $y = \frac{k}{p^x}$, where k and p are constants.

Jadual 6 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$y = \frac{k}{p^x}$ dengan keadaan k dan p adalah pemalar.

x	2	4	6	8	10	12
y	3.00	2.27	1.71	1.29	0.98	0.74

Table/Jadual 6

(a) Based on table 6, construct a table for the values of $\log_{10} y$.

Berdasarkan Jadual 6, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\log_{10} y$.

(b) Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale of 2 cm to 2 units on the x -axis and 2 cm to 0.1 unit on the $\log_{10} y$ -axis.

Hence, draw the line of best fit.

Plotkan $\log_{10} y$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi $\log_{10} y$.

Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik.

(c) Use your graph in 6 (b) to find the value of

Gunakan graf di 6(b) untuk mencari nilai

(i) y when $x = 3$,
 y bila $x = 3$,

(ii) k ,

(iii) p

$$[y = 2.61, k = 3.981, p = 1.151]$$

Ahli-ahli Panel:

En. Samri Bin Yajid, SMK Pasir Gudang
Pn. Wong Choon Fah, SMK Tmn. Desa Tebrau
En. Md. Hairi Bin Ahtadhari, SMKA Johor Bahru
Pn. Sim Meow Choo, SMK Tmn. Puteri Wangsa
Cik Tan Keat Hong, SMK Johor Jaya
En. Chiang Kok Wei, SMK Permas Jaya 2