

SENARAI RUMUS MATEMATIK TAMBAHAN 3472

- 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 $T_n = ar^{n-1}$
- 12 $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$
- 13 $S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$
- 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 Isi padu kisaran
Volume of revolution
 $= \int_a^b \pi y^2 \, dx$ atau (or)
 $= \int_a^b \pi x^2 \, dy$
- 19 $I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$
- 20 $\bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$
- 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, $\mu = np$
- 25 $\sigma = \sqrt{npq}$
- 26 $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$
- 27 Panjang lengkok, $s = r\theta$
Arc length, $s = r\theta$
- 28 Luas sektor, $L = \frac{1}{2}r^2\theta$
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 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
- 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 segi tiga / Area of triangle
 $= \frac{1}{2}ab \sin C$
- 41 Titik yang membahagi suatu tembereng garis
A point dividing a segment of a line
 $(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$
- 42 Luas segi tiga / 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 $|\underline{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$
- 44 $\hat{r} = \frac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

JADUAL TABURAN NORMAL PIAWAI

**THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0, 1)$
KEBARANGKALIAN Hujung Atas $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$**

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Minus / Tolak								
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
				0.00990	0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

Contoh/Example

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka

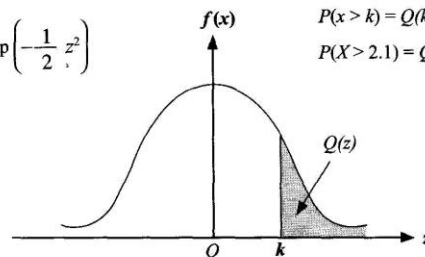
If $X \sim N(0, 1)$, then

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_k^{\infty} f(z) dz$$



KERTAS MODEL SPM**MATEMATIK TAMBAHAN****Kertas 1****3472/1****2 jam****Dua jam****JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi dua bahagian:
Bahagian A dan Bahagian B.
2. Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan mana-mana dua soalan daripada Bahagian B.
3. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
4. Tunjukkan langkah-langkah dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
8. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	5	
	2	7	
	3	4	
	4	4	
	5	6	
	6	5	
	7	5	
	8	6	
	9	5	
	10	5	
	11	6	
	12	6	
B	13	8	
	14	8	
	15	8	
JUMLAH		80	

Bahagian A

[64 markah]

Jawab **semua** soalan

- 1 (a) Tentukan sama ada persamaan-persamaan yang berikut ialah suatu sistem persamaan linear dalam tiga pemboleh ubah atau bukan.

Determine whether the following equations are a system of linear equation in three variables or not.

	Persamaan algebra / Algebraic equation
(i)	$s + 2(q - p) = 5$ $3q + 2s = -6p$ $4q + p = \frac{s}{3}$
(ii)	$7f + 3g = z - 2h$ $e(12 - 6g) = f$ $4h + 6g - f = 0$
(iii)	$x + 2y - z = 5x$ $2 - y = 6z + \frac{3}{5}x$ $2(y + 3z) = 4x - 1$

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Tulis persamaan linear dalam tiga pemboleh ubah bagi setiap pernyataan berikut:

Write the linear equation in three variables for each of the following statements:

- (i) Cikgu Azlin membeli dua buah buku Matematik, sebuah buku Sejarah dan tiga buah buku Kimia untuk dihadiahkan kepada anak muridnya. Dia membayar sebanyak RM150 untuk kesemua buku tersebut.

Cikgu Azlin bought two Mathematics books, a History book and three Chemistry books to be given to her students. She paid RM150 for all the books.

- (ii) Sudut yang paling besar dalam sebuah segi tiga ialah 30° lebih daripada hasil tambah dua sudut yang lain.

The largest angle in a triangle is 30° more than the sum of the other two angles.

[2 markah]

[2 marks]

- 2 (a) Tukarkan yang berikut kepada pecahan.

Convert the following to fractions.

(i) 12.645645645...

(ii) $\frac{\sqrt{50} + \sqrt{18}}{\sqrt{8}}$

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Selesaikan persamaan berikut.

Solve the following equation.

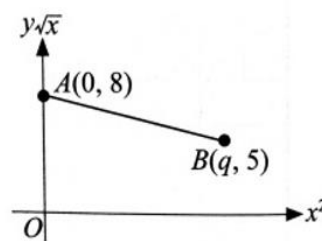
$$\log_m 324 - \log_{\sqrt{m}} m^2 = -6$$

[3 markah]

[3 marks]

- 3 Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{p}{\sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x}}{2}$ dengan keadaan p ialah pemalar. Rajah 1 menunjukkan garis lurus AB diperoleh dengan memplot $y\sqrt{x}$ melawan x^2 .

The variables x and y are related by the equation $y = \frac{p}{\sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x}}{2}$ where p is a constant. Diagram 1 shows the straight line AB obtained by plotting $y\sqrt{x}$ against x^2 .



Rajah 1/ Diagram 1

- (a) Ungkapkan persamaan $y = \frac{p}{\sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x}}{2}$ dalam bentuk linear, yang digunakan untuk memperoleh graf garis lurus seperti rajah di atas.

Express the equation $y = \frac{p}{\sqrt{x}} - \frac{x\sqrt{x}}{2}$ in linear form, used to obtain the straight line graph as shown above.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Cari nilai bagi p dan bagi q .

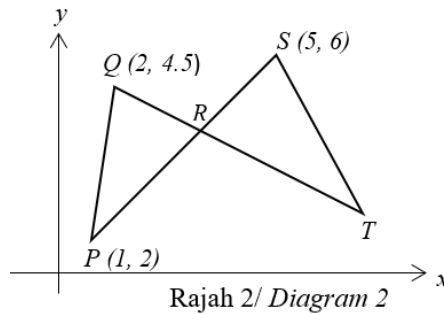
[3 markah]

Find the value of p and of q .

[3 marks]

- 4 Dalam Rajah 2, PRS dan QRT ialah garis lurus. R ialah titik tengah PS dan $QR : RT = 1 : 5$.

In Diagram 2, PRS and QRT are straight lines. R is the midpoint of PS and $QR : RT = 1 : 5$



Cari

Find

- (a) koordinat titik R, [1 markah]
the coordinate of point R, [1 mark]
- (b) koordinat titik T. [3 markah]
the coordinate of point T. [3 marks]
- 5 (a) Selesaikan persamaan $8 \sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2} = 3$ untuk $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$. [3 markah]
Solve the equation $8 \sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2} = 3$ for $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ [3 marks]
- (b) Jika $\tan \theta = t$ untuk $90^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$, ungkapkan $\sin 2\theta$ dalam sebutan t .
If $\tan \theta = t$ for $90^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$, express $\sin 2\theta$ in terms of t . [3 markah]
 [3 marks]
- 6 (a) Terbitkan rumus hasil tambah n sebutan pertama, S_n bagi jangjang geometri.
Deriving the formula of sum of the first n terms, S_n of geometric progressions. [3 markah]
 [3 marks]
- (b) Nilai sebuah kereta baru ialah RM50 000. Jika kereta itu menyusut 5% setiap tahun, cari bilangan tahun apabila nilai kereta itu adalah separuh daripada nilai harga asalnya.
The value of a new car is RM50 000. If the value of the car depreciates 5% each year, find the number of years when the value of car is half of the original price. [2 markah]
 [2 marks]

- 7 (a) Cari nilai bagi $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - 36}{6 - x}$. [2 markah]

Find the value of $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - 36}{6 - x}$. [2 marks]

- (b) Cari $\frac{dy}{dx}$ bagi $y = 3x^2 - 7$ dengan menggunakan prinsip pertama. [3 markah]

Find $\frac{dy}{dx}$ of $y = 3x^2 - 7$ by using first principle. [3 marks]

- 8 (a) Diberi $\frac{d}{dx} \left[\frac{x^2}{5x-6} \right] = \frac{4}{3} f(x)$, cari nilai bagi a jika $\int_0^1 [3a - f(x)] dx = 9a$.

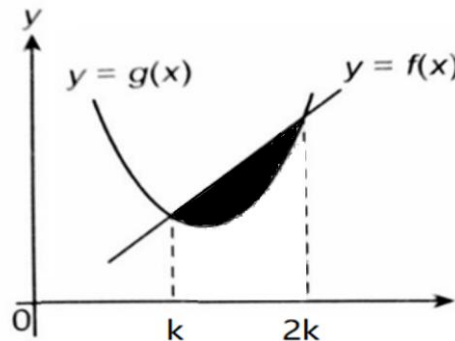
Given $\frac{d}{dx} \left[\frac{x^2}{5x-6} \right] = \frac{4}{3} f(x)$, determine the value of a if $\int_0^1 [3a - f(x)] dx = 9a$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Rajah 3 menunjukkan lengkung $y = g(x)$ dan garis lurus $y = f(x)$ yang bersilang pada $(k, 2)$ dan $(2k, 4)$.

The diagram 3 shows a curve $y = g(x)$ and a straight line $y = f(x)$ that intersects one another at $(k, 2)$ and $(2k, 4)$.



Rajah 3/ Diagram 3

Diberi $g(x) = 4x^2 - 10x + 8$, cari

Given $g(x) = 4x^2 - 10x + 8$, find

- (i) $\int_k^{2k} f(x) dx$, dalam sebutan k ,

$\int_k^{2k} f(x) dx$, in terms of k .

- (ii) luas rantau berlorek, dalam sebutan k .

the area of the shaded region, in terms of k .

[3 markah]

[3 marks]

- 9 Dalam suatu permainan, seorang pemain dikehendaki memasukkan sebiji bola ping pong ke dalam sebuah bakul dari suatu jarak tertentu. Setiap pemain diberikan 4 kali percubaan. Kabarangkalian bahawa seorang pemain dapat memasukkan bola ping pong ke dalam bakul itu ialah 0.35.

In a game, a player is required to throw ping pong balls into a basket from a certain distance. Each player is given 4 attempts. The probability that a player succeeds in throwing a ping pong ball into the basket is 0.35.

- (a) Jika X mewakili bilangan kali bola ping pong masuk ke dalam bakul, tunjukkan bahawa X ialah pemboleh ubah rawak diskret.

If X represents the number of times a ping pong ball enters the basket, show that X is a discrete random variable.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Senaraikan semua kesudahan yang mungkin dalam satu jadual dan seterusnya lukis satu graf untuk mewakili kebarangkaliannya.

List all the possible outcomes in one table and then draw a graph to represent the probabilities.

[4 markah]

[4 marks]

- 10 (a) Hitung nilai bagi $gg^{-1}(2)$.

[1 markah]

Calculate the value of $gg^{-1}(2)$.

[1 mark]

- (b) Diberi fungsi $g(x) = 5 - 4x$ dan fungsi gubahan $fg(x) = \frac{4}{x+5}$, $x \neq -5$, tentukan fungsi f .

Given a function $g(x) = 5 - 4x$ and a composite function $fg(x) = \frac{4}{x+5}$, $x \neq -5$, determine the function f .

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Diberi $f: x \rightarrow \frac{1}{x}$, $x \neq 0$, cari nilai bagi $f^{3n}(2)$ jika n ialah nombor ganjil.

Given $f: x \rightarrow \frac{1}{x}$, $x \neq 0$, find the value of $f^{3n}(2)$ if n is an odd number.

[1 markah]

[1 mark]

- 11 (a) Sepasang suami isteri bersama 5 orang anak mereka disusun dalam satu baris untuk sesi bergambar. Berapakah susunan berlainan yang mungkin jika pasangan suami isteri itu mesti duduk bersama?

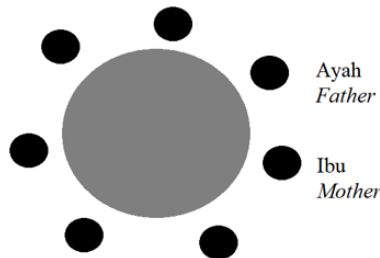
Given a married couple with their 5 children were arranged in a row for a photo session. How many different possible seating arrangements are there if the married couple must sit together?

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Selepas sesi bergambar, pasangan suami isteri bersama 5 orang anak ini menjamu selera di sebuah restoran. Rajah di bawah menunjukkan tempat duduk mereka mengelilingi sebuah meja bulat.

After the photo session, this married couple with their 5 children dined at a restaurant. The diagram below shows the married couple with their 5 children sitting at a round table.



Rajah 4/ Diagram 4

Berapakah susunan kedudukan berlainan yang mungkin bagi mereka jika pasangan suami isteri itu mesti duduk bersama?

How many different possible seating arrangements are there for them if the married couple must sit together?

[2markah]

[2 marks]

- (c) Jadual di bawah menunjukkan menu di restoran itu.

The table below shows the menu in the restaurant.

Makanan <i>Food</i>	Minuman <i>Drinks</i>
Nasi Ayam <i>Chicken Rice</i>	Jus Buah-buahan <i>Fruit Juice</i>
Nasi Lemak	Minuman Berkarbonat <i>Soft Drinks</i>
Nasi Goreng <i>Fried Rice</i>	Kopi <i>Coffee</i>
Nasi Kari <i>Curry Rice</i>	Teh <i>Tea</i>
Mi Goreng <i>Fried Noodles</i>	
Ayam Goreng <i>Fried Chicken</i>	

Si Ayah ingin membeli sekurang-kurangnya 4 jenis makanan dan tepat 2 jenis minuman. Berapakah bilangan pilihan yang boleh dibuat bagi Si Ayah?

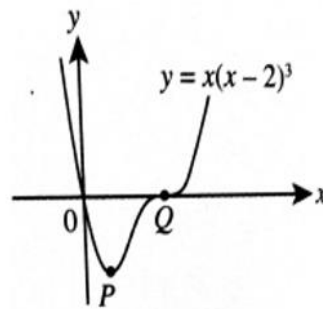
The father wants to buy at least 4 types of food and exactly 2 types of drinks. How many choices can the father make?

[2 markah]

[2 marks]

- 12 (a) Rajah 5 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $y = x(x - 2)^3$.

The diagram 5 shows a part of the curve $y = x(x - 2)^3$.



Rajah 5/ Diagram 5

- (i) Cari ungkapan bagi $\frac{dy}{dx}$.

Find the expression for $\frac{dy}{dx}$.

- (ii) Nyarakan sama ada titik pegun Q ialah titik maksimum, titik minimum atau titik lengkok balas.

State whether the turning point is maximum point, minimum point or point of inflection.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi $y = x(3 - x)$.

Ungkapkan $y \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + 12$ dalam sebutan x yang paling ringkas.

Given that $y = x(3 - x)$.

Express $y \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + 12$ in the simplest form in term of x .

[3 markah]

[3 marks]

Bahagian B

[16 markah]

Bahagian ini mengandungi **tiga** soalan. Jawab **dua** soalan.

- 13 (a) Tunjukkan bahawa persamaan kuadratik $3x^2 - 2mx + 1 + m^2 = 0$ tidak mempunyai punca nyata bagi semua nilai m .

Show that the quadratic equation $3x^2 - 2mx + 1 + m^2 = 0$ has no real roots for all values of m .

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Graf bagi fungsi kuadratik $f(x) = px^2 - 12x + h$, dengan keadaan p dan h ialah pemalar, mempunyai satu titik maksimum.

The graph of a quadratic function $f(x) = px^2 - 12x + h$, where p and h are constants, has a maximum point.

- (i) Diberi p ialah satu integer dengan keadaan $-2 < p < 2$, nyatakan nilai p .

Given p is an integer such that $-2 < p < 2$, state the value of p .

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Seterusnya, cari nilai h apabila graf itu menyentuh paksi- x pada satu titik sahaja.

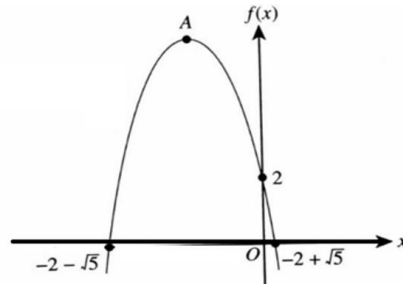
Hence, find the value of h when the graph touches the x -axis at only one point.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 6 menunjukkan graf bagi fungsi kuadratik $f(x)$. A ialah titik maksimum graf itu dengan pintasan-x ialah $-2 - \sqrt{5}$ dan $-2 + \sqrt{5}$ serta pintasan-y ialah 2.

The diagram 6 shows the graph of a quadratic function $f(x)$. A is the maximum point of the graph where the x-intercepts are $-2 - \sqrt{5}$ and $-2 + \sqrt{5}$ and the y-intercept is 2.



Rajah 6/ Diagram 6

Bentukkan satu persamaan kuadratik dalam bentuk am yang memuaskan graf fungsi kuadratik itu dengan keadaan $f(x) = 0$.

Form a quadratic equation in the general form that satisfies the graph of quadratic function such that $f(x) = 0$.

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Diberi $h(x) = 2(x - 1)^2 + 2$, nyatakan kesan kepada kelebaran graf jika fungsi ini bertukar kepada $g(x) = (x - 1)^2 + 2$.

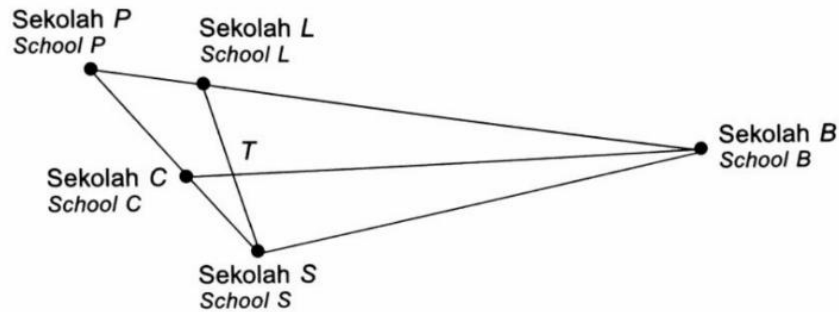
Given $h(x) = 2(x - 1)^2 + 2$, state the effect on the width of the graph when the function changes into $g(x) = (x - 1)^2 + 2$.

[1 markah]

[1 mark]

- 14 Rajah 7 menunjukkan lokasi lima buah sekolah di sekitar Bandar Melaka, iaitu P, L, B, S dan C.

Diagram 7 shows the locations of five schools in Malacca Town, which are P, L, B, S and C.



Rajah 7/ Diagram 7

Vektor dari B ke L ialah $12\mathbf{x}$ dan vektor dari B ke S ialah $16\mathbf{x} + 10\mathbf{y}$. T ialah persimpangan bersilang antara laluan lurus BC dan LS. Diberi jarak L dari B adalah 3 kali dari P. C berada di tengah-tengah antara P dan S di laluan lurus PS.

The vector from B to L is $12\mathbf{x}$ and the vector from B to S is $16\mathbf{x} + 10\mathbf{y}$. T is the intersection junction between the straight road BC and LS. Given the distance of L from B is 3 times from P. C is located in the middle between P and S on the straight road PS.

- (a) Cari vektor, dalam sebutan $\mathbf{x}$ dan $\mathbf{y}$, dari

Find the vector, in terms of $\mathbf{x}$ and $\mathbf{y}$, from

- (i) L ke S
L to S

- (ii) B ke C
B to C

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Cari nisbah BT : TC.

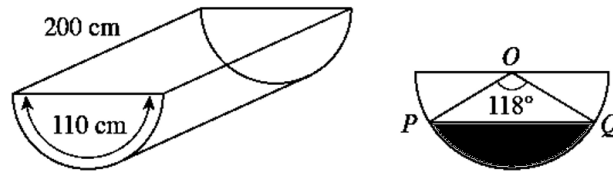
[5 markah]

Find the ratio BT : TC.

[5 marks]

- 15 Sekeping aluminium yang berbentuk segi empat tepat berukuran 200 cm dan 110 cm dibengkokkan untuk membentuk separuh permukaan melengkung silinder. Dua semi bulatan dilekatkan di kedua-dua hujung bentuk itu untuk membuat sebuah bekas air seperti yang ditunjukkan di Rajah 8.

A rectangular piece of aluminum measuring 200 cm by 110 cm is bent into a semi cylinder. Two semicircles are used to seal up the two ends of the semi cylinder so that it becomes a container to hold water as shown in Diagram 8.



Rajah 8/ Diagram 8

Bekas itu diletakkan secara mengufuk dan air dituangkan ke dalamnya. PQ mewakili paras air itu dalam bekas itu dengan O ialah pusat bulatan dan $\angle POQ = 118^\circ$.
(Guna $\pi = 3.142$)

*The container is held horizontally and water is poured into the container. PQ represents the level of water in the container and O is the center of the semicircle and $\angle POQ = 118^\circ$.
(Use $\pi = 3.142$)*

- (a) Tunjukkan bahawa jejari silinder itu ialah 35 cm, betulkan kepada cm terhampir.

Show that the radius of the cylinder is about 35 cm, correct to the nearest cm.

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Seterusnya, hitung

Hence, calculate

- (i) luas dalam cm^2 , tembereng berlorek
the area of the shaded segment, in cm^2

- (ii) isi padu dalam liter, air itu di dalam bekas.
the volume of water in the container, in liters.

[6 markah]
[6 marks]