

**MODUL INTERVENSI PDPR 2021
SM SAINS HULU TERENGGANU
TINGKATAN 4**

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 1

Dua jam / Two hours

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
3. Calon dikehendaki menjawab **SEMUA** soalan dalam **Bahagian A** dan **DUA** soalan dalam **Bahagian B**.
4. Bahagian A mengandungi 12 soalan manakala Bahagian B mengandungi 3 soalan.
5. Satu senarai rumus yang tertentu disediakan pada muka surat 2.
6. Kertas jawapan dan kertas graf tidak disediakan
7. Pelajar dikehendaki menunjukkan jalan kerja yang jelas supaya tidak kehilangan markah.
8. Penggunaan kalkulator yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Kertas soalan ini mengandungi 17 halaman bercetak

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

$$1. \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2. \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$3. \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$4. \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$5. \quad S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n-1)d\}$$

$$6. \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad r \neq 1$$

$$7. \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$8. \quad P(X=r) = {}^nC_r p^r q^{n-r}, \quad p+q=1$$

$$9. \quad {}^nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$10. \quad {}^nC_r = \frac{n!}{(n-r)! r!}$$

$$11. \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$12. \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$13. \quad \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$14. \quad \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$15. \quad \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$\operatorname{kosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$$

$$16. \quad \sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$17. \quad \cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$18. \quad \tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$19. \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$20. \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2 \cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

$$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= 2 \cos^2 A - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 A$$

$$21. \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$22. \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$23. \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$24. \quad \text{Area of triangle / Luas segi tiga}$$

$$= \frac{1}{2} ab \sin C$$

Bahagian A

Section A

[64 markah/marks]

Jawab semua soalan.

Answer **all** questions.

- 1 (a) Diberi fungsi $f(x) = 3x - 1$ dan fungsi $g(x) = \frac{3x}{x+1}$, $x \neq -1$, cari nilai x jika $fg = gf$.

Given the function $f(x) = 3x - 1$ and the function $g(x) = \frac{3x}{x+1}$, $x \neq -1$, find the value of x if $fg = gf$.

[3 markah/marks]

- (b) Fungsi f ditakrifkan oleh $g(x) = x - 3$. Cari g^2 dan g^3 dan kemudian, deduksikan g^n .

A function f is defined by $g(x) = x - 3$. Find g^2 and g^3 and hence, deduce g^n .

[3 markah/marks]

Jawapan/Answer:

2. Garis lurus $4y + kx - 12 = 0$ mempunyai kecerunan $\frac{3}{4}$, cari

A straight line $4y + kx - 12 = 0$ has a gradient of $\frac{3}{4}$, find

(a) nilai k ,

the value of k ,

[2 markah/marks]

(b) persamaan garis lurus yang berserenjang dengan garis lurus $4y + kx - 12 = 0$ dan melalui titik $(-3, 2)$.

the equation of a straight line which is perpendicular to the straight line $4y + kx - 12 = 0$ and passes through point $(-3, 2)$.

[3 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 3 (a) Diberi bahawa lengkung $y = x^2 - 3x + k$, dengan keadaan k ialah pemalar, menyentuh garis lurus $y = x - 6$ pada satu titik, tentukan nilai k .

Given that the curve $y = x^2 - 3x + k$, where k is a constant, touches the straight line $y = x - 6$ at one point, determine the value of k .

[3 markah/marks]

- (b) Ungkapkan fungsi kuadratik $f(x) = (5 - x)(3 + x)$ dalam bentuk verteks,

$f(x) = -(x - h)^2 + k$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar. Seterusnya, nyatakan nilai h dan k .

Express the quadratic function $f(x) = (5 - x)(3 + x)$ in the vertex form,

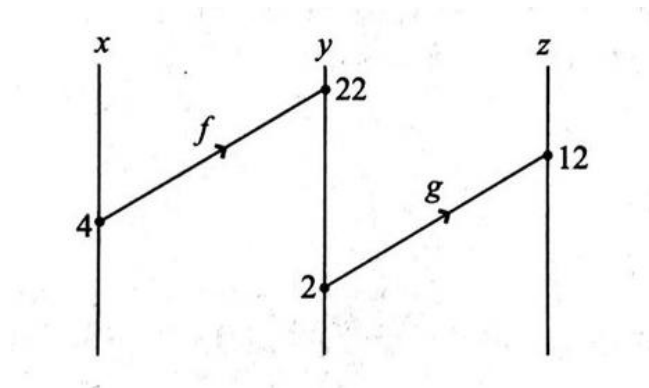
$f(x) = -(x - h)^2 + k$, where h and k are constants. Hence, state the values of h and k .

[3 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 4 Rajah menunjukkan pemetaan dari x ke y ditakrif oleh $f(x) = ax - 2$ dan pemetaan dari y ke z ditakrif oleh $g(y) = \frac{12}{y-b}$.

The diagram shows that mapping from x to y defined as $f(x) = ax - 2$ and the mapping from y to z defined as $g(y) = \frac{12}{y-b}$.



Cari

Find

- (a) nilai a dan b ,
the values of a and b ,
(b) satu fungsi yang mengungkapkan pemetaan dari x to z .
a function that expresses mapping from x to z .

[5 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 5 (a) Selesaikan persamaan kuadrat berikut:

Solve the following quadratic equation:

$$3x^2 - 7x + 2 = 0$$

- (b) Persamaan kuadrat $mx^2 + nx + 4 = 0$, di mana m dan n ialah pemalar, mempunyai dua punca yang sama. Ungkapkan m dalam sebutan n .

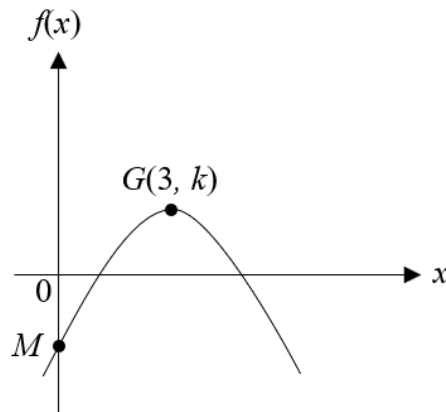
The quadratic equation $mx^2 + nx + 4 = 0$, where m and n are constants, has two equal roots. Express m in terms of n .

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 6 Rajah menunjukkan lengkung bagi fungsi kuadratik $f(x) = -x^2 + hx - 8$. Lengkung itu mempunyai titik maksimum pada $G(3, k)$ dan memotong paksi- $f(x)$ pada titik M .

The diagram shows the curve for the quadratic function $f(x) = -x^2 + hx - 8$. The curve has a maximum point at $G(3, k)$ and intersects the $f(x)$ -axis at point M .



- (a) Nyatakan koordinat M .

State the coordinates of M .

- (b) Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari nilai h dan k .

By using the completing the square, find the values of h and k .

- (c) Tentukan julat nilai x , jika $f(x) \leq -8$.

Determine the range of values of x , if $f(x) \leq -8$.

[7 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 7 (a) Diberi jangjang aritmetik 5, 8, 11,... Jika sebutan ke- n ialah 131, cari nilai n .

Given the arithmetic progression 5, 8, 11, ... If the n th term is 131, find the value of n .

[3 markah/marks]

- (b) Cari hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi siri $4, -\frac{8}{9}, \frac{16}{81}, \dots$

Find the sum of infinity of the series $4, -\frac{8}{9}, \frac{16}{81}, \dots$

[2 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 8 Susan bekerja sebagai pengurus dengan gaji permulaan RM 1500 setiap bulan serta peningkatan gaji RM 200 setiap tahun. Cari

Susan works as a manager with a starting salary of RM 1500 per month and an increment of RM 200 every year. Find

- (a) gaji bulanan Susan pada tahun yang ke-12 perkhidmatannya,

Susan's monthly salary in the 12th year of her service,

- (b) jumlah gaji yang dibayar kepadanya untuk 5 tahun yang pertama.

the total salary paid to her for the first 5 years.

[5 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 9 Harga bagi sebuah perabot meningkat 20% dari tahun 2019 hingga 2020 dan 25% dari tahun 2020 hingga tahun 2021. Diberi harga asalnya pada tahun 2019 ialah RM400. Cari indeks harganya pada tahun 2021 berasaskan tahun 2019 dan harga sebuah perabot itu pada tahun 2021.

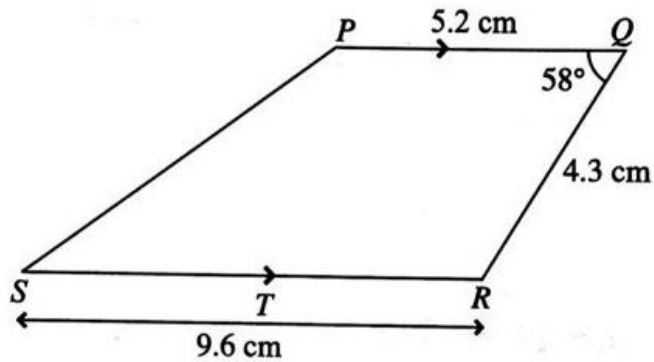
The price of a furniture increased by 20% from year 2019 to year 2020 and 25% from year 2020 to year 2021. Given that the original price for year 2019 is RM400, find the price index in the year 2021 based on year 2019 and the price of a furniture for year 2021.

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer:

10 Rajah menunjukkan sebuah segi empat PQRS.

Diagram shows a quadrilateral PQRS.



Cari panjang PR dan luas segi empat itu.

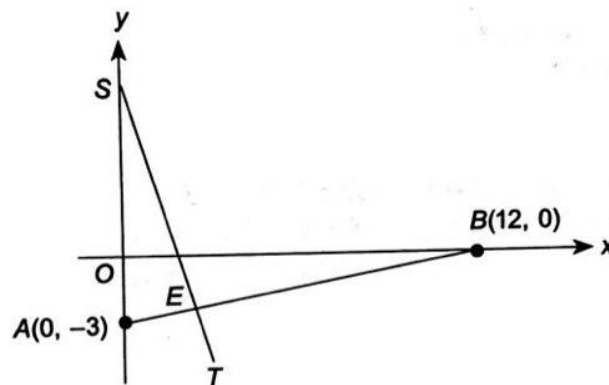
Find the length of PR and the area of the quadrilateral.

[6 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 11 Rajah menunjukkan garis lurus ST bertemu garis lurus AB di titik E . Titik S terletak pada paksi- y .

Diagram shows a straight-line ST which meets the straight-line AB at the point E . Point S lies on the y -axis.



- (a) Tulis persamaan AB dalam bentuk pintasan.

Write down the equation AB in the form of intercepts.

[1 markah/marks]

- (b) Diberi $2AE = EB$, cari koordinat E .

Given that $2AE = EB$, find the coordinates of E .

[2 markah/marks]

- (c) Diberi ST berserenjang dengan AB , cari pintasan- y bagi ST .

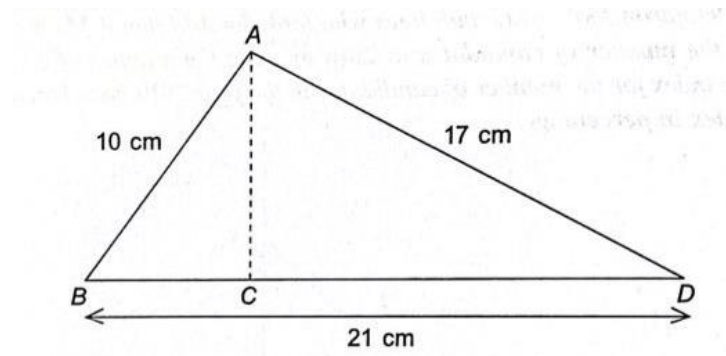
Given that ST is perpendicular to AB , find the y -intercept of ST .

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 12 Rajah di bawah menunjukkan segi tiga ABD dengan keadaan $AD = 17$ cm, $AB = 10$ cm dan $BD = 21$ cm. Garis lurus AC berserenjang dengan garis lurus BD dan nilai luas segi tiga ABD merupakan suatu integer.

The diagram below shows a triangle ABD such that $AD = 17$ cm, $AB = 10$ cm and $BD = 21$ cm. The straight-line AC is perpendicular to the straight-line BD and the value of the area of the triangle ABD is an integer.



Hitung panjang AC , dalam cm.

Calculate the length of AC , in cm.

[4 markah/marks]

Jawapan/Answer:

Bahagian B

Section B

[16 markah/marks]

Jawab mana-mana **dua** soalan.

*Answer any **two** question.*

13 Diberi hasil tambah n sebutan pertama suatu jangjang aritmetik ialah $S_n = n^2 + 3n$. Cari

Given the sum of the first n -term of an arithmetic progression is $S_n = n^2 + 3n$. Find

(a) sebutan pertama.

the first term.

(b) beza sepunya.

the common difference.

(c) sebutan kesepuluh.

the tenth term.

(d) sebutan ke- n .

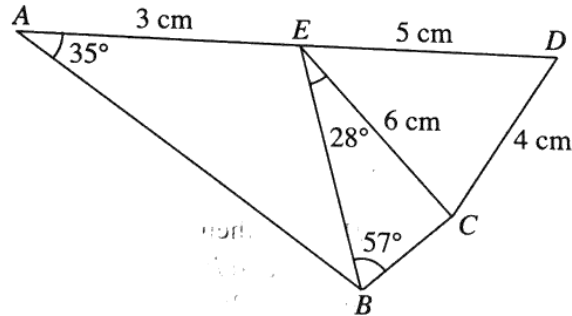
the n th term.

[8 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 14 Rajah menunjukkan tiga segitiga, ABE , BCE dan CDE . AED bukan suatu garis lurus. Diberikan $AE = 3$ cm, $DE = 5$ cm, $CE = 6$ cm, $\angle EAB = 35^\circ$, $\angle CEB = 28^\circ$, dan $\angle EBC = 57^\circ$, cari

The diagram shows three triangles, ABE , BCE and CDE . AED is not a straight line. Given $AE = 3$ cm, $DE = 5$ cm, $CE = 6$ cm, $\angle EAB = 35^\circ$, $\angle CEB = 28^\circ$, and $\angle EBC = 57^\circ$, find



- (a) panjang BE ,
the length of BE ,
- (b) luas $\triangle ABE$,
the area of $\triangle ABE$,
- (c) $\angle EDC$.

[8 markah/marks]

Jawapan/Answer:

- 15 Jadual menunjukkan harga bagi tiga jenis buah-buahan pada tahun 2019 dan 2020 serta indeks harga pada tahun 2020 berasaskan tahun 2019.

The table shows the prices for three types of fruits in the year 2019 and 2020 and the price index in the year 2020 based on 2019.

Fruit <i>Buah-buahan</i>	Price 2019 (RM) <i>Harga 2019</i> <i>(RM)</i>	Price 2020 (RM) <i>Harga 2020</i> <i>(RM)</i>	Price index 2020 <i>Indeks harga 2020</i> (2019 = 100)
Pear <i>Pear</i>	0.50	<i>a</i>	160
Pineapple <i>Nanas</i>	<i>b</i>	1.80	150
Orange <i>Oren</i>	1.00	1.30	<i>c</i>

- (a) Cari nilai bagi *a*, *b* dan *c*.

Find the values of a, b and c.

- (b) Hitungkan nombor indeks gubahan pada tahun 2020 berasaskan tahun 2019 jika pemberat bagi pear, nanas dan oren ialah 4, 3 dan 3 masing-masing.

Calculate the composition index in the year 2020 based on year 2019 if the weightage of pear, pineapple and orange are 4, 3 and 3 respectively.

[8 markah/marks]

Jawapan/Answer:

SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER