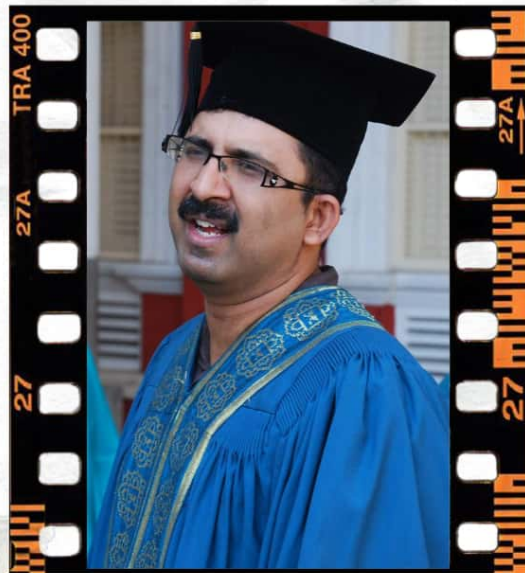


COORDINATE
GEOMETRY

TRIAL NEGERI SPM
2022 ADD MATHS
KERTAS 2



SIR VEN

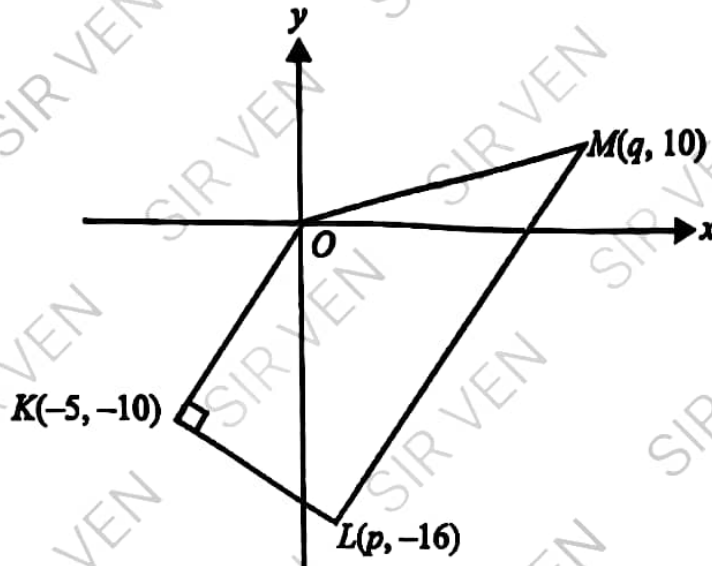
Q1: SELANGOR (SET 2)

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Solution by scale drawing is not accepted.

Rajah 5 menunjukkan sebuah trapezium $OKLM$. Diberi koordinat K , L dan M masing-masing ialah $(-5, -10)$, $(p, -16)$ dan $(q, 10)$. Garis lurus KL berserenjang dengan garis lurus OK .

Diagram 5 shows a trapezium $OKLM$. Given that the coordinates of K , L and M are $(-5, -10)$, $(p, -16)$ and $(q, 10)$ respectively. The straight line KL is perpendicular to the straight line OK .



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Cari nilai p .

Find the value of p .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Cari persamaan garis lurus LM dan nilai q .

Find the equation of the straight line LM and the value of q .

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Hitungkan luas, dalam unit², bagi trapezium $OKLM$.

Calculate the area, in unit², of the trapezium $OKLM$.

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Satu pagar dibina dengan syarat jarak antara pagar dengan titik K dan M adalah sentiasa dalam nisbah 2 : 3, cari persamaan pagar itu.

A fence is built with condition that the distance between the fence and the point K and M is always in the ratio 2 : 3, find the equation of the fence.

[3 markah]

[3 marks]

$$(a) \quad \frac{(-16) - (-10)}{p - (-5)} = -\frac{1}{\frac{0 - (-10)}{0 - (-5)}}$$

$$p = 7$$

$$(b) \quad y - (-16) = 2(x - 7)$$

$$y = 2x - 30$$

$$q = 20$$

$$(c) \quad \frac{1}{2} | 0(-10) + (-5)(-16) + 7(10) + 20(0) - 0(-5) - (-10)(7) - (-16)(20) - 10(0) |$$

$$270$$

$$(d) \quad \sqrt{(x - (-5))^2 + (y - (-10))^2} \text{ atau } \sqrt{(x - 20)^2 + (y - 10)^2}$$

$$3\sqrt{(x - (-5))^2 + (y - (-10))^2} = 2\sqrt{(x - 20)^2 + (y - 10)^2}$$

$$x^2 + y^2 + 50x + 52y - 175 = 0$$

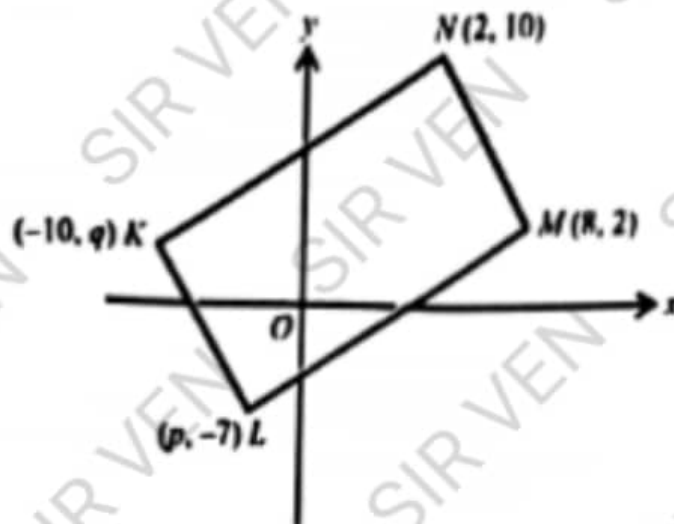
Q2 : SELANGOR (SET 1)

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Solution by scale drawing is not accepted.

Rajah 5 menunjukkan sebuah segi empat tepat $KLMN$. Diberi koordinat K , L , M dan N masing-masing ialah $(-10, q)$, $(p, -7)$, $(8, 2)$ dan $(2, 10)$.

Diagram 5 shows a rectangle $KLMN$. Given that the coordinates of K , L , M and N are $(-10, q)$, $(p, -7)$, $(8, 2)$ and $(2, 10)$ respectively.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Cari nilai p .

Find the value of p .

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Cari persamaan garis lurus KL dan nilai q .

Find the equation of the straight line KL and the value of q .

[3 markah]
[3 marks]

- (c) Hitungkan luas, dalam unit^2 , bagi segi empat tepat $KLMN$.

Calculate the area, in unit^2 , of the rectangle $KLMN$.

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Satu pagar dibina dengan syarat jarak antara pagar dengan titik K dan M adalah sentiasa dalam nisbah 3 : 2.

Cari persamaan pagar itu.

A fence is built with the condition that the distance between the fence and the points K and M is always in the ratio 3 : 2.

Find the equation of the fence.

[3 markah]
[3 marks]

$$(a) \quad \frac{2-(-7)}{8-p} = -\frac{1}{\frac{10-2}{2-8}}$$

$$p = -4$$

$$(b) \quad y - (-7) = -\frac{4}{3}(x - (-4))$$

$$y = -\frac{4}{3}x - \frac{37}{3}$$

$$q = 1$$

$$(c) \quad \frac{1}{2}|(-10)(-7) + (-4)2 + 8(10) + 2(1) - 1(-4) - (-7)(8) - (2)(2) - 10(-10)|$$

$$\text{ATAU } \sqrt{(8-2)^2 + (2-10)^2} \times \sqrt{(8-(-4))^2 + (2-(-7))^2}$$

$$150$$

$$(d) \quad \sqrt{(x-(-10))^2 + (y-1)^2} \text{ atau } \sqrt{(x-8)^2 + (y-2)^2}$$

$$2\sqrt{(x-(-10))^2 + (y-1)^2} = 3\sqrt{(x-8)^2 + (y-2)^2}$$

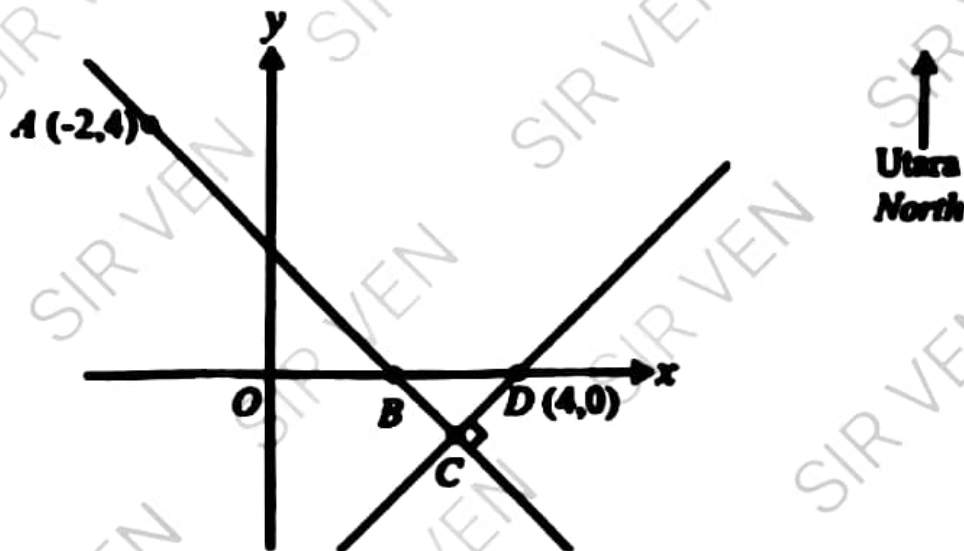
$$5x^2 + 5y^2 - 224x - 28y + 208 = 0$$

Q3: KEDAH

Rajah 3 menunjukkan garis lurus AC dan garis lurus CD . Titik B terletak pada garis lurus AC manakala titik C terletak pada persilangan garis lurus AC dan CD . Arah utara adalah selari dengan paksi- y .

Diagram 3 shows the straight line of AC and the straight line of CD . Point B lies on the straight line of AC while point C lies at the intersection of the straight line AC and CD .

The north direction is parallel to the y -axis.



Rajah 3
Diagram 3

Jika bearing titik A dari titik B ialah 315° .

If the bearing of point A from point B is 315° .

Cari,

Find,

- (a) persamaan garis lurus AC ,
the equation of the straight line AC ,
- (b) persamaan garis lurus CD . Seterusnya, cari titik C .
the equation of the straight line CD . Hence, find point C .

[4 markah / marks]

[3 markah / marks]

- (c) Nyatakan persamaan lokus yang jaraknya adalah sentiasa sama dari titik B dan titik D .
State the equation of a locus whose distance is always equal from the point B and point D .

[1 markah / mark]

(a)

$$m = \tan \theta$$

$$m = \tan 135^\circ \text{ atau setara } K1$$

$$m = -1 \quad N1$$

$$y - 4 = -1(x + 2) \text{ atau setara } K1$$

$$y = -x + 2 \quad N1$$

(b)

$$m_{CD} = 1$$

$$y - 0 = 1(x - 4) / 0 = 4 + c$$

$$y = x - 4 \quad N1$$

$$x - 4 = -x + 2 \quad K1$$

$$x = 3$$

$$y = 3 - 4$$

$$y = -1$$

$$C(3, -1) \quad N1$$

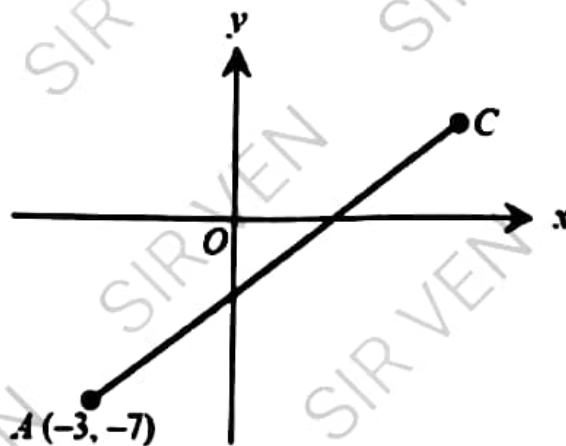
(c)

$$x = 3 \quad N1$$

Q4: PERAK (SET 1)

Rajah 6 menunjukkan garis lurus AC yang bersilang dengan paksi- y pada titik B .

Diagram 6 shows the straight-line AC which intersects the y -axis at point B .



Rajah 6
Diagram 6

(a) Persamaan AC ialah $3y = 2x - 15$.

The equation of AC is $3y = 2x - 15$.

Cari

Find

(i) koordinat B

the coordinates of B

(ii) Koordinat C , diberi $AB : BC = 2 : 7$

the coordinate of C , given $AB : BC = 2 : 7$

[3 markah]

[3 marks]

(b) Cari persamaan garis lurus yang melalui titik A dan berserenjang dengan AC .

[3 markah]

Find the equation of the straight line which passes through point A and is perpendicular to AC .

[3 marks]

(c) Hitung nisbah luas segitiga AOB kepada AOC .

[4 markah]

Calculate the ratio of area of triangle AOB to AOC .

[4 marks]

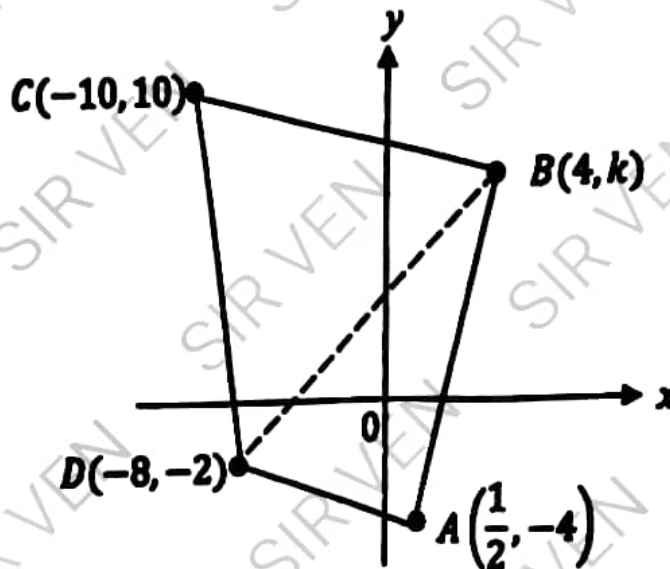
Jawapan / Answer:

(a)(i)	$B (0, -5)$
(ii)	$\frac{2(x) + 7(-3)}{9} = 0 \text{ atau } \frac{2k + 7(-7)}{9} = -5$ $C\left(\frac{21}{2}, 2\right)$
(b)	$\frac{2}{3} \times m_N = -1$ $y - (-7) = -\frac{3}{2}(x - (-3))$ $2y = -3x - 23 \text{ atau setara}$
(c)	Luas segitiga $AOB =$ $\frac{1}{2} \left[((-3 \times 0) + (0 \times -5) + (0 \times -7)) - ((-7 \times 0) + (0 \times 0) + (-5 \times -3)) \right]$ atau Luas segitiga $AOC =$ $\frac{1}{2} \left[\left((-3 \times 0) + (0 \times 2) + \left(\frac{21}{2} \times -7 \right) \right) - \left((-7 \times 0) + \left(0 \times \frac{21}{2} \right) + (2 \times -3) \right) \right]$ Luas $\Delta AOB = \frac{15}{2}$ dan Luas $\Delta AOC = \frac{135}{4}$ $\frac{15}{2} : \frac{135}{4}$ $2 : 9$

Q5: NEGERI SEMBILAN

Rajah 7 menunjukkan sebuah tasik yang berbentuk sisi empat $ABCD$ dan BD ialah satu laluan pejalan kaki yang lurus. Pegawai perancang bandar hendak membina sebuah laluan lurus baharu yang menghubungkan titik C ke titik $S(2h, -3h)$ yang terletak pada laluan BD . Diberi panjang CS ialah $\sqrt{113}$ m.

Diagram 7 shows a lake which is in quadrilateral shape $ABCD$ and BD is a straight path. The city planning officer plans to build a new straight route connecting point C to point $S(2h, -3h)$ located on path BD . Given the length of CS is $\sqrt{113}$ m.



Rajah 7
Diagram 7

(a) (i) Jika h dan k adalah integer, cari nilai h dan nilai k .

If h and k are integers, find the value of h and of k .

(ii) Seterusnya, tentukan sama ada CS merupakan laluan terpendek dari titik C ke titik S .

Hence, determine whether CS is the shortest walkway from point C to point S .

[8 markah]

[8 marks]

(b) Terdapat satu gerai menjual minuman di titik E yang terletak di laluan AD . Titik E membahagi laluan lurus AD dalam nisbah $1 : 2$. Cari koordinat gerai itu.

There is a stall selling drinks at a point E located on the AD route. Point E divides the straight pathway AD in a ratio of $1 : 2$. Find the coordinates of the stall.

[2 markah]

[2 marks]

$$(a) \quad \sqrt{(-10 - 2h)^2 + (10 + 3h)^2} = \sqrt{113}$$

$$(h + 1)(13h + 87) = 0$$

$$h = -1$$

$$m_{SD} = \frac{3 - (-2)}{-2 - (-8)}$$

$$k = 8$$

$$(ii) \quad m_{CS} = \frac{10 - 3}{-10 - (-2)}$$

$$-\frac{7}{8} \times -\frac{6}{5} \neq -1$$

CS bukan laluan terpendek.

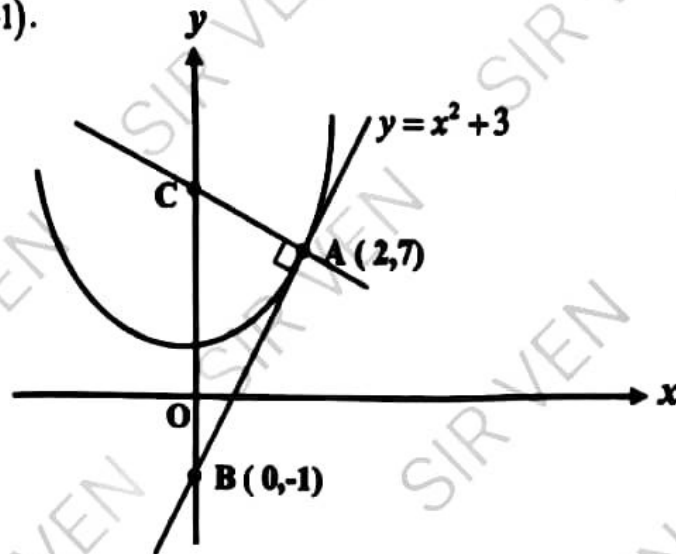
$$(b) \quad \frac{1(-8) + 2\left(\frac{1}{2}\right)}{3} \quad \text{atau} \quad \frac{1(-2) + 2(-4)}{3}$$

$$E\left(-\frac{7}{3}, -\frac{10}{3}\right)$$

Q6: KELANTAN

- (a) Rajah 2 menunjukkan tangen kepada lengkung $y = x^2 + 3$ pada $A(2, 7)$. Garis tangen itu menyalang paksi y di $B(0, -1)$.

Diagram 2 shows the tangent to the curve $y = x^2 + 3$ at $A(2, 7)$. The tangent intersects the y -axis at $B(0, -1)$.



Rajah 2
Diagram 2

Satu garis lurus yang berserenjang dengan garis tangen melalui A dan menyalang paksi y pada titik C. Cari persamaan garis lurus AC.

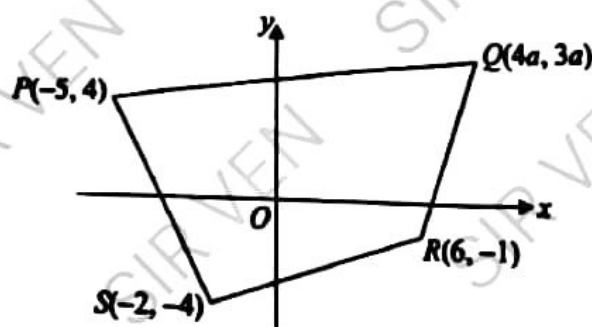
A straight line which is perpendicular to the curve passes through A and intersect the y -axis at point C. Find the equation of the straight line AC.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Rajah 3 menunjukkan sebuah segiempat PQRS.

Diagram 3 shows a quadrilateral PQRS.



Rajah 3
Diagram 3

Diberi luas segiempat ialah 80 cm^2 , cari nilai a .

Given the area of quadrilateral is 80 cm^2 , find the value of a .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a) Kecerunan tangen pada titik A atau
kecerunan garis $AB = 4$

$$\text{Kecerunan garis } AC, m_2 = -\frac{1}{4}$$

$$\text{Guna } y-7 = m_2(x-2) \text{ atau setara}$$

$$y = -\frac{1}{4}x + \frac{15}{2}$$

(b)
$$\frac{1}{2}[-5(-4) + (-2)(-1) + 6(3a) + 4(4a) -$$

$$(-2)4 - 6(-4) - 4a(-1) - (5)(3a)]$$

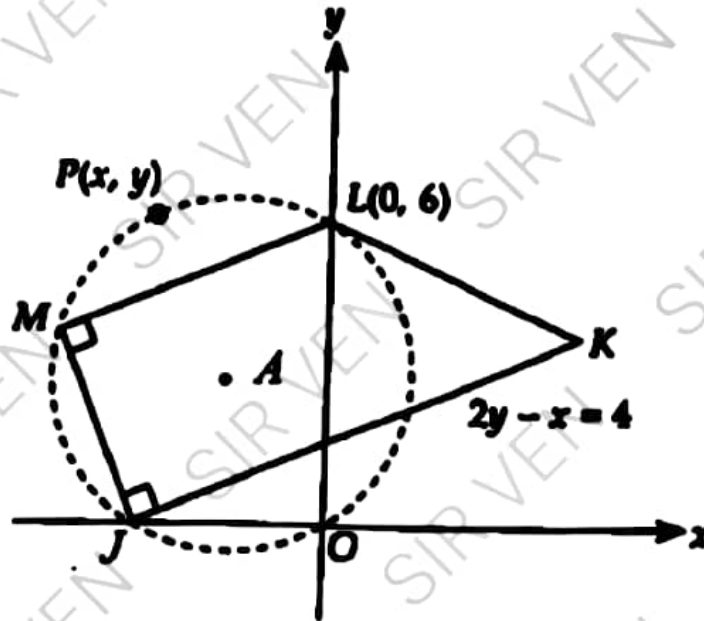
$$\frac{1}{2}(53a + 54) = 80$$

$$a = 2$$

Q7: MIMS KELANTAN (SET 2)

Dalam Rajah 7, $JKLM$ ialah sebuah trapezium dan bulatan berpusat A .

In Diagram 7, $JKLM$ is a trapezium, and a circle centered at A .



Rajah 7

Diagram 7

- (a) Persamaan garis lurus JK ialah $2y - x = 4$ dan koordinat titik L ialah $(0, 6)$.

The equation of the straight line JK is $2y - x = 4$ and the coordinates of point L is $(0, 6)$

Cari

Find

- persamaan garis lurus JM ,
the equation of the straight line JM ,
- koordinat titik M .

The coordinate of point M .

[5 markah]

[5 marks]

- (b) $P(x, y)$ bergerak di sepanjang lilitan bulatan yang melalui titik J dan titik L dengan keadaan JL ialah diameter bulatan itu. Cari persamaan lokus bagi P . [3 markah]

$P(x, y)$ moves during the circumference of a circle which passes through the point J and point L such that JL is the diameter of the circle. Find the equation of locus of P .

[3 marks]

- (c) Diberi koordinat $K(4, 4)$, cari luas trapezium $JKLM$.

[2 markah]

Given the coordinate of $K(4, 4)$, find the area of trapezium $JKLM$.

[2 marks]

9 (a)(i)

$$-\frac{1}{2} \times m_{JM} = -1 \quad m_{JM} = -2 \quad \text{or } J(-4, 0)$$

$$y = -2x - 8$$

(ii)

$$-2x - 8 = \frac{1}{2}x + 6,$$

$$4x + x = -16 - 12$$

$$x = -\frac{28}{5} \quad y = \frac{16}{5}$$

$$M\left(-\frac{28}{5}, \frac{16}{5}\right)$$

(b)

Titik tengah LJ(-2,3)

$$\sqrt{(x - (-2))^2 + (y - 3)^2} = \sqrt{(-2)^2 + (3)^2}$$

$$x^2 + 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 13$$

$$x^2 + 4x + y^2 - 6y = 0$$

(c)

$$\frac{1}{2} \begin{vmatrix} -4 & -\frac{28}{5} & 0 & 4 & -4 \\ 0 & \frac{16}{5} & 6 & 4 & 0 \end{vmatrix}$$

$$\frac{1}{2} \left| \left(-4 \left(\frac{16}{5} \right) + \left(-\frac{28}{5} \right) \times 6 \right) - (6(4) + 4(-4)) \right|$$

$$\frac{1}{2} \left| \left(-\frac{64}{5} - \frac{168}{5} \right) - (24 - 16) \right|$$

$$\frac{136}{5} \text{ unit}^2 // 27.2 \text{ unit}^2 // 27 \frac{1}{5} \text{ unit}^2$$

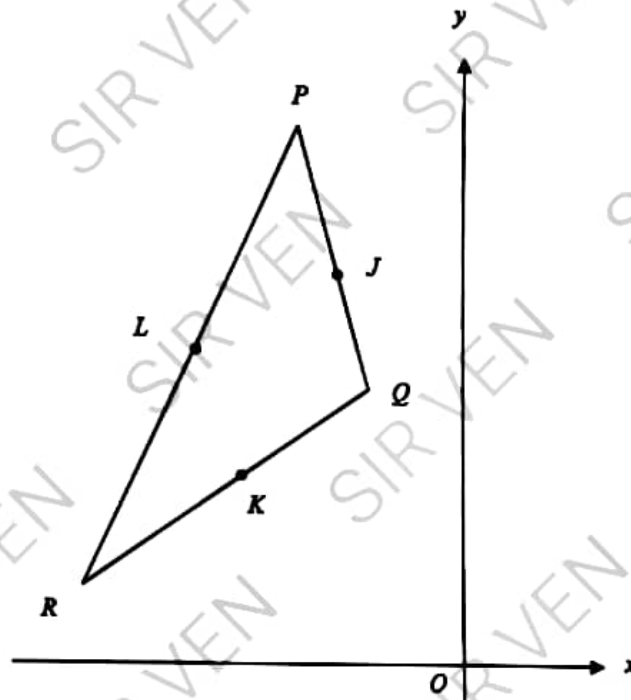
Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima

Solution by scale drawing not accepted.

Q8: MIMS KELANTAN (SET 1)

Rajah 1 menunjukkan sebuah segitiga PQR .

Diagram 1 shows a triangle PQR .



Rajah 1

Diagram 1

Diberi bahawa $J(-2,12)$, $K\left(-\frac{9}{2},6\right)$, dan $L(-5,10)$ adalah masing-masing titik tengah bagi garis lurus PQ , QR , dan RP dengan keadaan $JQKL$ membentuk segi empat selari.

It is given that $J(-2,12)$, $K\left(-\frac{9}{2},6\right)$, and $L(-5,10)$ are midpoint of straight line PQ , QR , and RP respectively such that $JQKL$ formed a parallelogram.

(a) Cari persamaan garis lurus PQ .

[2 markah]

Find the equation of straight line PQ .

[2 marks]

(b) Garis lurus PQ dipanjangkan sehingga bersilang dengan paksi-y pada titik M .

Cari luas bagi segi tiga JMK .

[3 markah]

Straight line PQ is extended and intersect y-axis at a point M .

Find the area of triangle JMK .

[3 marks]

(c) Suatu titik S bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik M adalah sentiasa dua kali jaraknya dari titik J .

Cari persamaan lokus S .

[3 markah]

A point S moves such that its distance from point M is always twice its distance from point J .

Find the equation of the locus of S .

[3 marks]

3(a)

$$m_1 = m_2 = -8$$

Guna $(-2, 12)$

$$y = -8x - 4$$

(b)

$M(0, -4)$

$$Area = \frac{1}{2} \left| [(-2)(-4) + (0)(6) + (-4.5)(12)] - [(0)(12) + (-4)(-4.5) + (6)(-2)] \right|$$

$$Area = 26$$

(c)

$$2SJ = SM$$

$$2\sqrt{(x+2)^2 + (y-12)^2} = \sqrt{(x-0)^2 + (y+4)^2}$$

$$3x^2 + 16x + 3y^2 - 104y + 576 = 0$$

Q10: SBP (ASRAMA)

- (a) Diberi bahawa persamaan suatu lengkung ialah $y = x^3 - 12x$. Satu garis lurus menyentuh lengkung itu pada titik $K(3, -9)$. Cari persamaan garis lurus itu.

It is given that the equation of a curve is $y = x^3 - 12x$. A straight line touches the curve at point $K(3, -9)$. Find the equation of the straight line.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi bahawa $x + 2y = 4$. Cari nilai minimum bagi P jika $P = x^2 + xy - y^2$.

It is given that $x + 2y = 4$. Find the minimum value of P if $P = x^2 + xy - y^2$.

[4 markah]

[4 marks]

Q11: SPM 2021

Penyelesaian secara lukisan berskala **tidak** diterima.

*Solutions by scale drawing is **not** accepted.*

Titik A, titik B, titik C, titik P dan titik Q berada pada suatu satah Cartes.

Points A, B, C, P and Q lie on a Cartesian plane.

(a) Titik P bergerak dengan keadaan jaraknya dari $B(-1, 1)$ ialah sentiasa 13 unit.

The point P moves such that its distance from $B(-1, 1)$ is always 13 units.

(i) Cari persamaan lokus P.

Find the equation of the locus of P.

(ii) Seterusnya, jika lokus P melalui $A(4, h)$, cari nilai-nilai yang mungkin bagi h .

Hence, if the locus P passes through $A(4, h)$, find the possible values of h .

[6 markah]

[6 marks]

(b) Titik C berada pada lokus P dengan keadaan ABC ialah satu garis lurus. Menggunakan nilai h yang lebih besar di 10(a)(ii), cari

Point C lies on the locus of P such that ABC is a straight line. Using the bigger value of h in 10(a)(ii), find

(i) koordinat C,

the coordinates of C,

(ii) luas $\triangle QAC$ jika koordinat Q ialah $(-2, -\frac{1}{2})$.

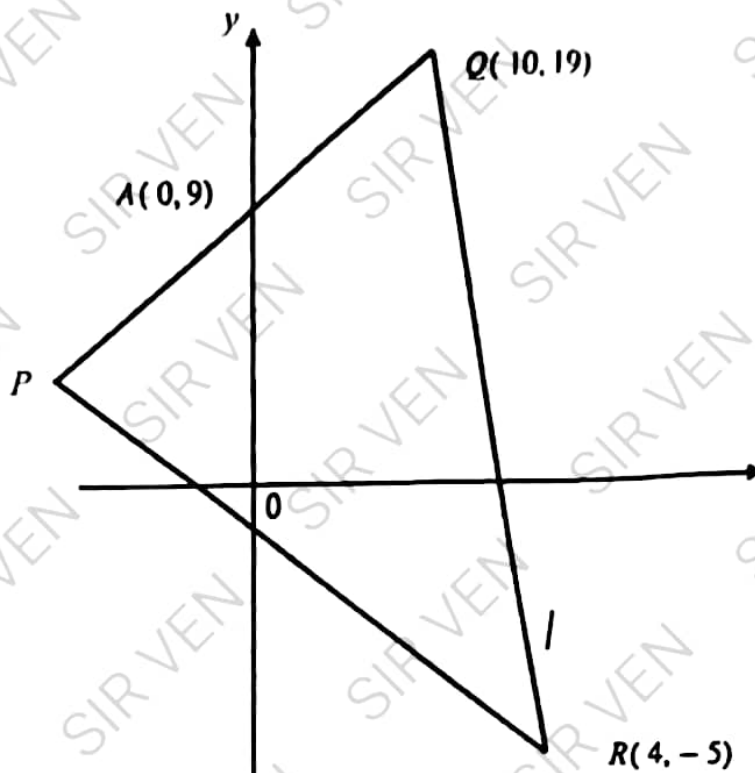
the area of $\triangle QAC$ if coordinates of Q is $(-2, -\frac{1}{2})$.

[4 markah]

[4 marks]

Q12: TEREANGGANU

Rajah 9 menunjukkan sebuah segi tiga PQR . PQ bersilang paksi- y pada titik A
Diagram 9 shows a triangle PQR . PQ intersects the y -axis at point A



Rajah 9 / Diagram 9

Diberi $PA : AQ = 1 : 2$. Cari,
Given that $PA : AQ = 1 : 2$. Find

- (i) koordinat P ,
coordinates P ,
- (ii) persamaan garis lurus PR ,
The equation of the straight line PR ,
- (iii) luas, dalam unit², segitiga PQR .
the area, in unit², of triangle PQR .

[7 markah]

[7 marks]

Titik B bergerak dengan keadaan sentiasa sama jarak dari titik Q dan titik R .
Cari persamaan lokus bagi titik B .

Point B moves such that it is always equidistant from the point Q and Point R .
Find the equation of the locus of B .

[3 markah]

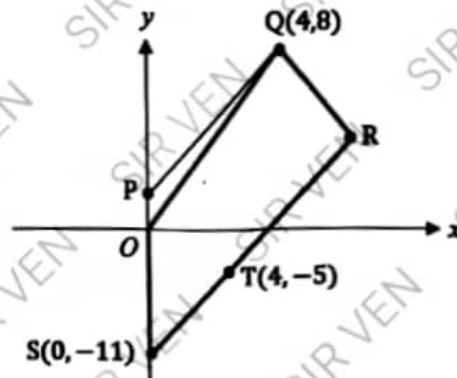
[3 marks]

Q13 : PERLIS

1). Penyelesaian secara lukisan berskala adalah tidak diterima.

Solution by scale drawing are not accepted.

Rajah 10 menunjukkan sebuah kebun mini yang diusahakan oleh Kelab Pertanian di sebuah sekolah yang berbentuk trapezium. Trapezium itu dilabel sebagai PQRS. Titik P dan titik S berada pada paksi -y dan PQ adalah selari dengan RS. Diagram 10 shows a trapezium-shaped mini garden run by the Agricultural Club of a school. The trapezium is labelled as PQRS. Points P and S lie on y-axis and PQ is parallel to RS.



Rajah 10/ Diagram 10

Diberi bahawa PQ adalah berserenjang dengan QR dan kecerunan PQ ialah $\frac{3}{2}$.

Given that PQ is perpendicular to QR and the gradient of PQ is $\frac{3}{2}$.

(a) cari persamaan QR

find the equation of QR

[2 markah/2 marks]

(b) cari koordinat titik R dengan keadaan $ST:SR = 2:5$.

find the coordinates of R such that $ST:SR = 2:5$.

[2 markah/2 marks]

(c) cari luas dalam unit² bagi OQRS

find the area, in unit², of OQRS

[2 markah/2 marks]

(d) Titik W(x,y) bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik Q adalah sentiasa 10 unit.

A point W(x,y) moves such that its distance from point Q is always 10 units.

(i) cari persamaan lokus bagi titik W.

find the equation of the locus of W.

[2 markah/2 marks]

(ii) tentukan sama ada lokus itu berpintas dengan paksi-y atau tidak.

determine whether or not the locus intercepts the y-axis.

[2 markah/2 marks]

10

(a)

$$\frac{y-8}{x-4} = \frac{-2}{3}$$

(K1)

(N1)

$$3y = -2x + 32$$

(b)

$$\frac{2(x)+3(0)}{5} = 4$$

atau

$$\frac{2(y)+3(-11)}{5} = -5$$

(K1)

(N1)

$$R(10,4)$$

(c)

$$\frac{1}{2} |(16 + (-110)) - (80)|$$

(K1)

(N1)

$$134$$

(d)

(i)

$$\sqrt{(x-4)^2 + (y-8)^2} = 10$$

(K1)

(N1)

$$x^2 + y^2 - 8x - 16y - 20 = 0$$

(ii)

Ganti $x = 0$ dan guna $b^2 - 4ac$

(K1)

$$(-16)^2 - 4(1)(-20) = 336$$

(N1)

$$b^2 - 4ac > 0$$

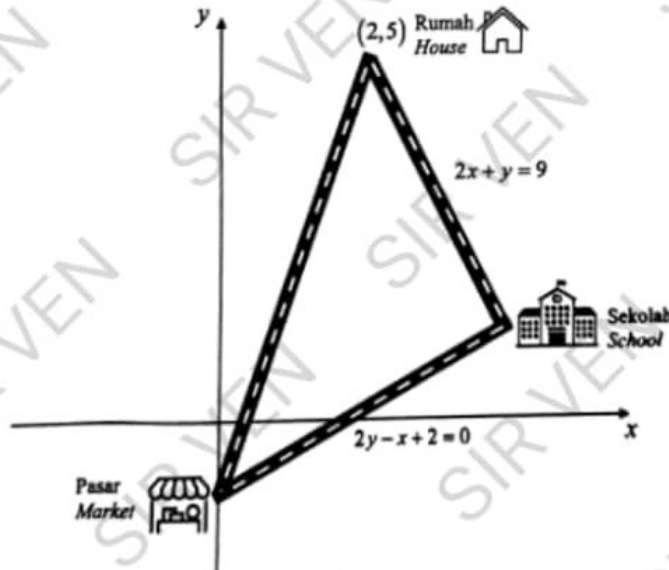
Memintas paksi-y

Q14: TERENGGANU

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.
Solution by scale drawing is not accepted.

Rajah 1 menunjukkan lokasi bagi rumah Azman, sekolah dan pasar yang dihubungkan dengan tiga jalan di atas satah Cartes. Diberi persamaan garis lurus bagi jalan yang menghubungkan rumah ke sekolah ialah $2x + y = 9$ dan persamaan garis lurus bagi jalan yang menghubungkan pasar ke sekolah pula ialah $2y - x + 2 = 0$.

Diagram 1 shows the location of Azman's house, school and market connected by three roads on Cartesian plane. Given the equation of the straight line for the road that connected house to school is $2x + y = 9$ and equation of the straight line for the road that connected market to school is $2y - x + 2 = 0$.



- (a) Cari koordinat bagi sekolah.

[2 markah]

Find the coordinates of school.

[2 marks]

- (b) Tentukan sama ada jalan yang menghubungkan rumah ke sekolah dan jalan yang menghubungkan pasar ke sekolah adalah berserenjang.

[2 markah]

Determine whether the road connected house to school and the road connected market to school are perpendicular.

[2 marks]

- (c) Sebuah papan tanda diletakkan pada koordinat $\left(\frac{12}{5}, \frac{1}{5}\right)$ antara jalan yang menghubungkan pasar ke sekolah. Cari nisbah jarak antara pasar dan sekolah ke papan tanda.

[2 markah]

A signboard is placed at the coordinates $\left(\frac{12}{5}, \frac{1}{5}\right)$ on the road that connected between market and school. Find the ratio of distance between market and school to the signboard.

[2 marks]

- (d) Sebuah syarikat telekomunikasi bercadang meletakkan sebuah menara telekomunikasi di antara rumah, sekolah dan pasar. Menara itu dilengkapi dengan pagar bagi mengelakkan sebarang pencerobohan. Diberi persamaan lokus bagi pagar itu yang berpusatkan menara dan berdiameter 2 unit ialah $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$.

Cari koordinat menara telekomunikasi itu.

[3 markah]

A telecommunication company plans to place communication tower between house school and market. The tower is equipped with a fence to prevent any trespassing.

Given the equation of the locus of the fence centered on the tower and its diameter 2 units is $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 7 = 0$.

Find the coordinates of the communication tower.

[3 marks]

$$(ii) \quad 0 = 2x - \frac{1-x^2}{2} \quad \text{or} \quad \frac{0-x}{2} = 2x + 2$$

$$(4, 1)$$

$$(A) \quad -2 \times \frac{1}{2} = -1$$

berserenjang

(c)

$$\frac{12}{5} = \frac{0 + 4m}{m + n} \quad \text{atau} \quad \frac{1}{5} = \frac{-n + m}{m + n}$$

$$m : n = 3 : 2$$

(d) Pagar (x, y) dan Menara Telekomunikasi (h, k)

$$\sqrt{(x-h)^2 + (y-k)^2} = 1$$

$$x^2 + y^2 - 2hx - 2ky + h^2 + k^2 - 1 = 0$$

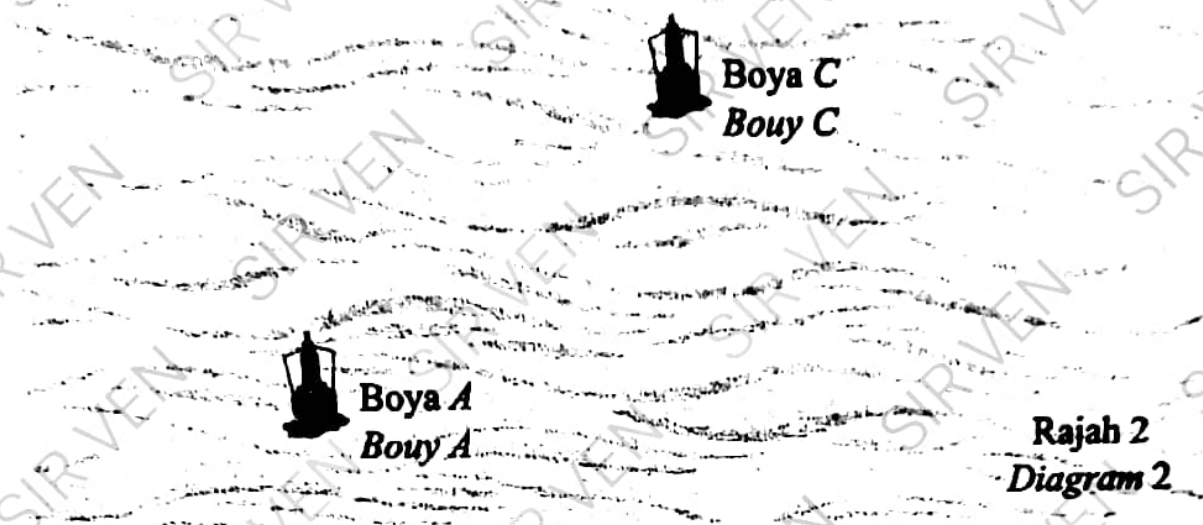
$$2h = 4 \quad \text{dan} \quad 2k = 4$$

Koordinat Menara Telekomunikasi $(2, 2)$

Q14: YIK KELANTAN

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Solutions by scale drawing not accepted.



Rajah 2 menunjukkan kedudukan dua boya pengesan tsunami yang diletakkan di permukaan lautan iaitu boya A dan boya B. Dua lagi boya baharu akan ditambah pada sistem pengesan tersebut. Jika diwakilkan pada satah cartes, koordinat boya A dan boya C masing-masing ialah $(1,3)$ dan $(7,7)$. Mengikut rancangan, boya B akan diletakkan paksi-y dan berjarak sama dari boya A dan boya C. Boya D juga akan ditambah dengan keadaan ABCD sebuah rombus.

Diagram 2 shows the position of two tsunami detection buoys placed on the surface of the ocean, namely buoy A and buoy B. Two more new buoys will be added to the detection system. If represented on the cartesian plane, the coordinates of buoy A and buoy C are $(1,3)$ and $(7,7)$ respectively. According to the plan, buoy B will be placed on the y-axis and be the same distance from buoy A and buoy C. Buoy D will also be added, such that ABCD is a rhombus.

Cari
Find

- (a) koordinat B dan koordinat D,
coordinates of B and of D,

[5 markah]
[5 marks]

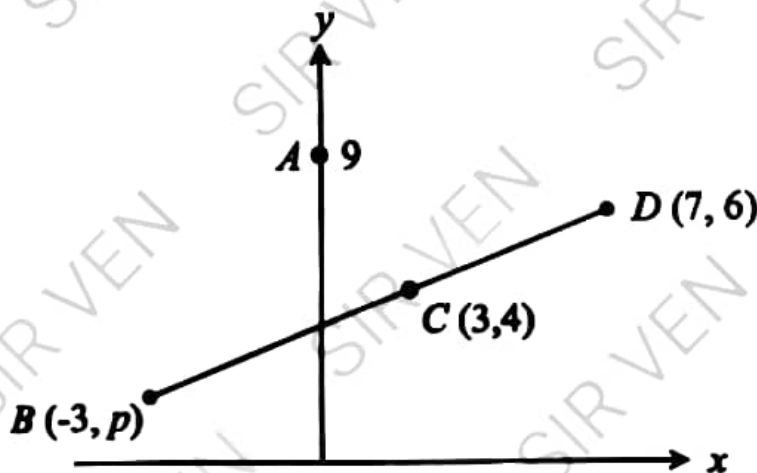
- (b) jika luas rombus ABCD ialah 52 km^2 . Cari jarak terdekat A ke BC.
if the area of rhombus ABCD is 52 km^2 . Find the closest distance A to BC.

[3 markah]
[3 marks]

Q14 : SABK (AGAMA)

Rajah 4 menunjukkan lokasi empat buah lampu isyarat A , B , C dan D di atas satah Cartes.

Diagram 4 shows the positions of four traffic lights A , B , C and D on the Cartesian plane.



Rajah 4
Diagram 4

Diberi bahawa $B(-3, p)$, $C(3, 4)$, dan $D(7, 6)$ adalah segaris dengan keadaan $BC:CD = m:n$.

Given that $B(-3, p)$, $C(3, 4)$, and $D(7, 6)$ are collinear such that $BC:CD = m:n$.

(a) Tentukan $m:n$.

[3 markah]

Determine $m:n$.

[3 marks]

(b) Seterusnya, cari nilai p .

[2 markah]

Hence, find the value of p .

[2 marks]

(c) Cari luas, dalam unit^2 , bagi $\triangle ABD$.

[2 markah]

Find the area, in units^2 , of $\triangle ABD$.

[2 marks]

Jawapan / Answers :

4(a)

$$\frac{m(7) + n(-3)}{m + n} = 3$$

$$4m = 6n$$

or

$$\frac{m}{n} = \frac{6}{4}$$

$$m : n = 3 : 2$$

4 (b)

$$\frac{3(6) + 2(p)}{5} = 4$$

$$18 + 2p = 20$$

$$p = 1$$

4 (c)

$$\frac{1}{2} |[(0)(1) + (-3)(6) + (7)(9)] - [(-3)(9) + (7)(1) + (0)(6)]|$$

$$\frac{1}{2} |45 - (-20)|$$

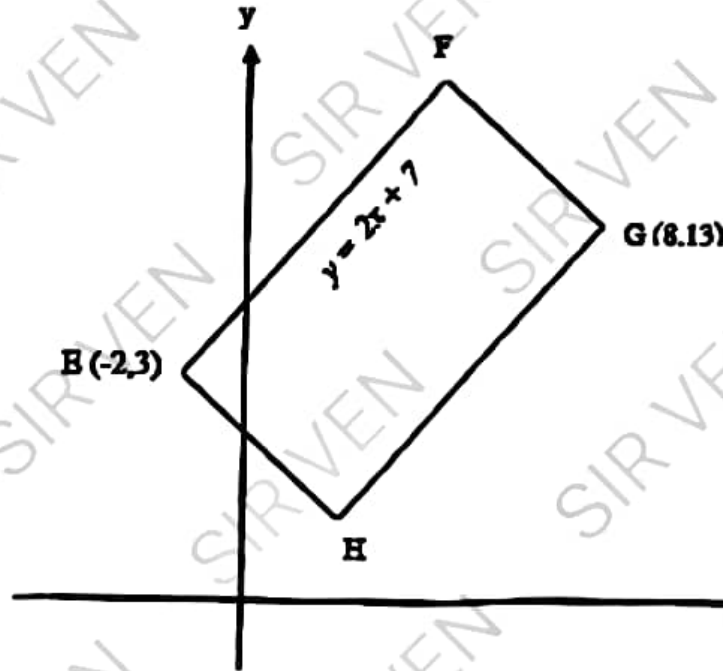
$$\frac{1}{2} |65|$$

$$32.5 \parallel 32 \frac{1}{2} \parallel \frac{65}{2} \text{ units}^2$$

Q15 : MELAKA

Rajah 3 menunjukkan sebuah segi empat tepat EFGH. Persamaan bagi garis lurus EF ialah $y = 2x + 7$. Cari

Diagram 3 shows a rectangle EFGH. The equation of the straight line EF is $y = 2x + 7$. Find



Rajah 3 / Diagram 3

- | | | |
|-----|--|-------------------------|
| (a) | persamaan garis lurus HG,
the equation of the straight-line HG, | [2 markah]
[2 marks] |
| (b) | persamaan garis lurus EH,
the equation of the straight-line EH, | [3 markah]
[3 marks] |
| (c) | koordinat bagi titik H,
the coordinates of point H, | [2 markah]
[2 marks] |
| (d) | luas dalam unit ² , segi empat tepat EFGH.
the area, in units ² , of rectangle EFGH | [3 markah]
[3 marks] |

$$m_{HG} = m_{EF} = 2$$

$$y - 13 = 2(x - 8)$$

$$y - 13 = 2x - 16$$

$$y = 2x - 3$$

$$m_{EH} = -\frac{1}{2}$$

$$y - 3 = -\frac{1}{2}(x - (-2))$$

$$y - 3 = -\frac{1}{2}x - 1$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 2$$

$$2x - 3 = -\frac{1}{2}x + 2$$

$$\frac{5}{2}x = 5$$

$$x = 2$$

or

$$y = 2(2) - 3$$

$$= 1$$

$$H(2, 1)$$

$$\text{Luas segi empat tepat } EFGH = 2 \times \Delta EGH$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \begin{vmatrix} -2 & 8 & 2 & -2 \\ 3 & 13 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= |(-2)(13) + (8)(1) + (2)(3) - ((3)(8) + (13)(2) + (1)(-2))|$$

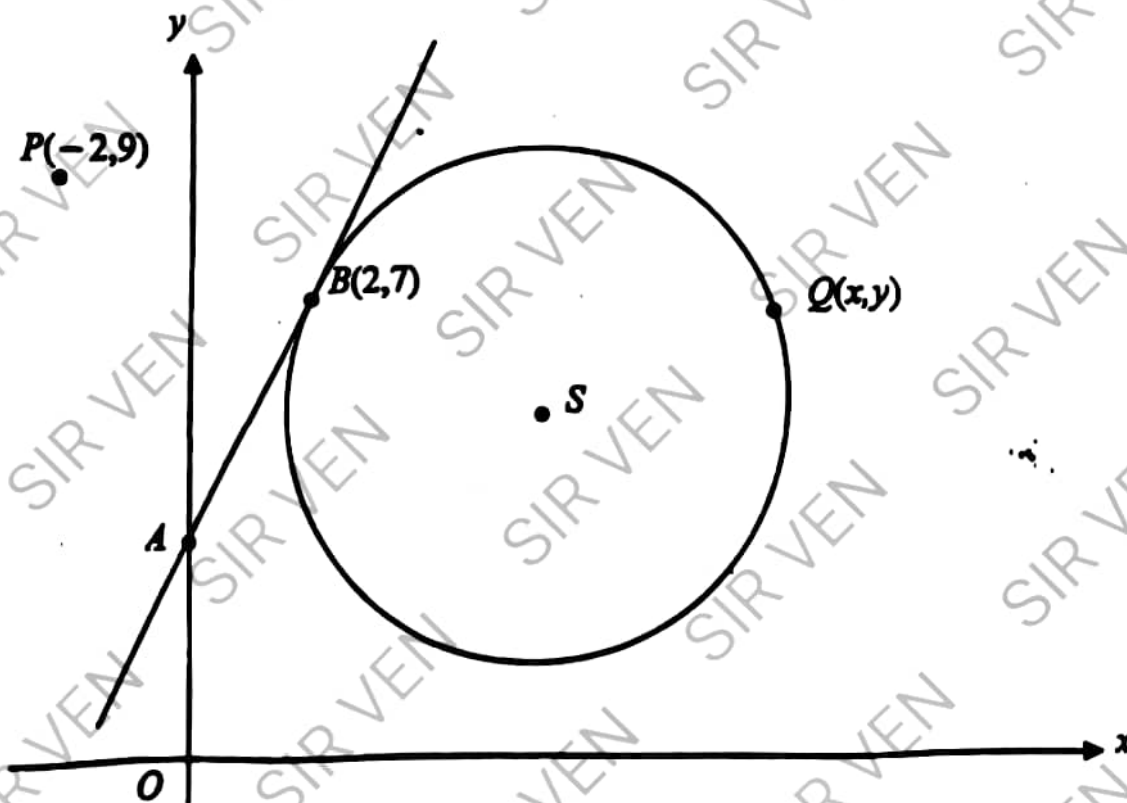
$$= |-12 - 48|$$

$$= 60 \text{ unit}^2$$

Q16: MRSM

Rajah 2 menunjukkan satu titik Q yang bergerak di sepanjang lilitan sebuah bulatan dengan pusat S . Garis lurus $2x = y - 3$ ialah tangen kepada bulatan itu pada titik B dan bersilang pada paksi- y di titik A .

Diagram 2 shows a point Q that moves along the circumference of a circle with centre S . The straight line $2x = y - 3$ is tangent to the circle at point B and intersects the y -axis at point A .



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Titik S ialah imej bagi titik P di bawah satu pantulan pada garis $2x = y - 3$.
Titik-titik P , B dan S adalah segaris.
Cari persamaan lokus bagi titik Q . [4 markah]

Point S is the image of point P under a reflection at line $2x = y - 3$. Points P , B and S are collinear.

Find the equation of locus of point Q . [4 marks]

- (b) Jika garis lurus BS dipanjangkan kepada titik N , dengan keadaan $3BN = 4SN$,
hitung luas sisi empat $OABN$. [4 markah]

If the straight line BS is extended to point N , such that $3BN = 4SN$, calculate the area of quadrilateral $OABN$. [4 marks]

Q17: JOHOR

A dan C ialah dua titik masing-masing dengan koordinat (5,2) dan (9,8). Titik B terletak pada paksi-x.
A and C are two points with coordinates (5,2) and (9,8) respectively. Point B lies on the x-axis.

- (a) Cari persamaan lokus bagi suatu titik bergerak P dengan keadaan P sama jarak dari titik A dan C.

Find the equation of locus for a moving point P such that P is always equidistant from point A and C

[3 markah/marks]

- (b) D ialah titik dengan keadaan ABCD ialah rombus.

D is a point such that ABCD is a rhombus.

Cari luas rombus itu.

Find the area of the rhombus.

[3 markah/marks]

- (c) Tentukan sama ada lokus P melalui titik R(10,2).

Determine whether the locus P passing through point R(10,2).

[2markah/marks]

Jawapan / Answer:

(a)
$$\sqrt{(x-5)^2 + (y-2)^2} = \sqrt{(x-9)^2 + (y-8)^2}$$

$$(x-5)^2 + (y-2)^2 = (x-9)^2 + (y-8)^2$$

$$x^2 - 10x + 25 + y^2 - 4y + 4 = x^2 - 18x + 81 + y^2 - 16y + 64$$

$$2x + 3y - 29 = 0$$

(b) Lokus P memintas titik B sebab rombus,

Pada titik B, $(x,0)$

$$2x + 3(0) - 29 = 0$$

$$x = 14.5$$

Maka, titik B ialah $(14.5, 0)$.

Katakan titik D ialah (a,b) , $5+9=a+14.5$

ATAU cari titik D melalui titik tengah

$$a = -0.5$$

$$2+8=b+0$$

$$b=10$$

Maka, $D = (-0.5, 10)$

$$\text{Luas rombus} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 5 & 0 & 9 & -0.5 & 5 \\ 2 & 14.5 & 8 & 10 & 2 \end{vmatrix} \text{ atau setara}$$

$$\text{Luas rombus} = \frac{1}{2} |(5)(14.5) + (0)(8) + (9)(10) + (-0.5)(2) - (0)(2) - (14.5)(9) - (-0.5)(8) - (5)(10)|$$

$$= 65 \text{ units}$$

(c) Katakan $P=2x + 3y - 29$ melalui titik $R(10, 2)$.

$$P = 2(10) + 3(2) - 29$$

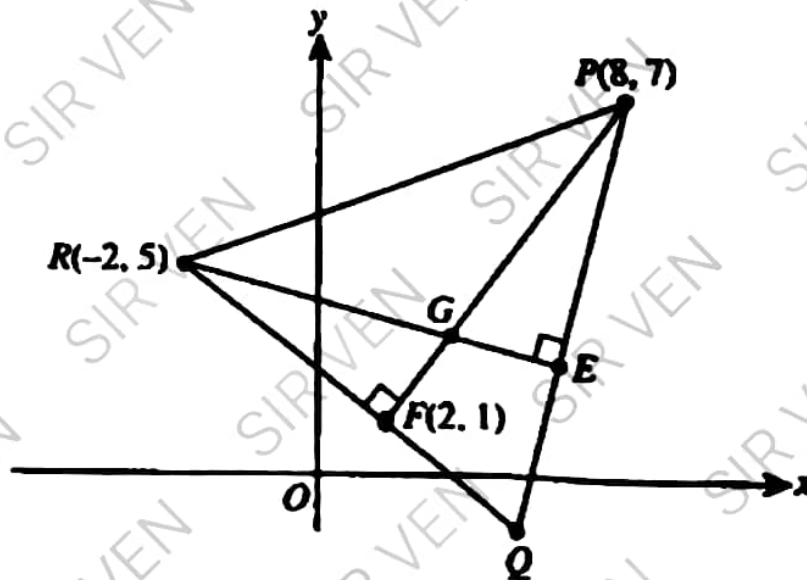
$$= -3 \neq 0$$

Maka, Lokus P tidak melalui titik $R(10,2)$.

Q18: PERAK (SET 2)

Rajah 4 menunjukkan segi tiga PQR . Garis lurus PQ berserenjang dengan garis lurus RE . Garis lurus PF dan RE bersilang di titik G .

The diagram 4 shows a triangle PQR . The straight line PQ is perpendicular to the straight line RE . The straight lines PF and RE intersect at point G .



Rajah 4 / Diagram 4

Diberi bahawa $PG:GF = 2:1$, cari

Given that $PG:GF = 2:1$, find

- (a) koordinat bagi G ,
the coordinates of G ,

[2 markah/marks]

- (b) persamaan garis lurus PQ ,
the equation of straight line PQ ,

[3 markah/marks]

- (c) persamaan garis lurus RQ ,
the equation of straight line RQ ,

[2 markah/marks]

- (d) persamaan lokus bagi satu titik bergerak W supaya jaraknya dari titik P dan titik R adalah dalam nisbah $3:2$.

the equation of the locus W of a moving point such that its distances from points P and R are in the ratio $3:2$.

[3 markah/marks]

(a)	$G = \left(\frac{8(1) + 2(2)}{3}, \frac{7(1) + 1(2)}{3} \right) \quad K1$ $G = (4, 3) \quad N1$
(b)	$m_{RG} = \frac{5-3}{-2-4} = -\frac{1}{3}$ $m_{PQ} = 3 \quad P1$ $y - 7 = 3(x - 8) \quad K1$ $y = 3x - 17 \quad N1$
(c)	$m = \frac{5-1}{-2-2} = -1$ $y - 5 = -1(x + 2) \quad K1$ $y = -x + 3 \quad N1$
(d)	(a) $2PW = 3PR \quad P1$ $2\sqrt{(x-8)^2 + (y-7)^2} = 3\sqrt{(x+2)^2 + (y-5)^2} \quad K1$ $5x^2 + 5y^2 + 100x - 34y - 191 = 0 \quad N1$