



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Melaka
UNIT SAINS DAN MATEMATIK

MODUL KM²

matematik
tambahan
(SET 2)

2023

SET 2
KERTAS 1
Jawab SEMUA soalan

- 1** Suatu fungsi g ditakrifkan oleh $g : x \rightarrow 5 - 4x$.

Function g is defined by $g : x \rightarrow 5 - 4x$.

Cari

Find

- (a) julat $g(x)$ untuk domain $0 \leq x \leq 4$,
the range of $g(x)$ for the domain $0 \leq x \leq 4$,

[2 markah / 2 marks]

- (b) domain x dengan keadaan $g(x) < 3$.
domain x such that $g(x) < 3$.

[2 markah / 2 marks]

- 2** Diberi $h(t) = 3t^2 - 5t$ dan $k(t) = 2 + 3t$.
Given $h(t) = 3t^2 - 5t$ and $k(t) = 2 + 3t$.

- (a) Cari nilai-nilai t apabila $h(t) = -2$.
Find the values of t when $h(t) = -2$.

[2 markah / 2 marks]

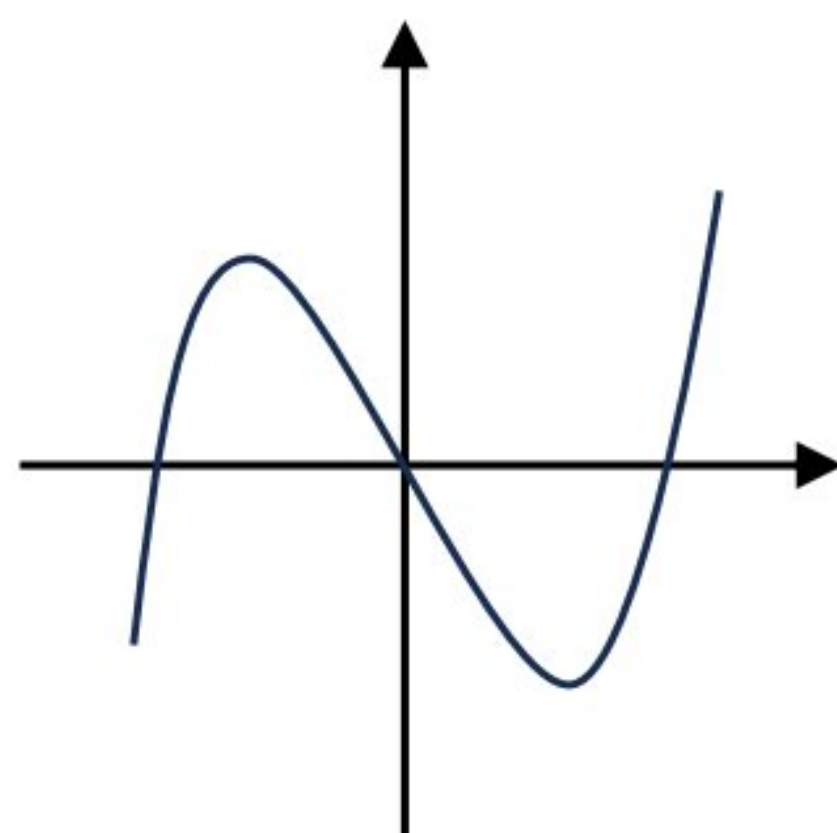
- (b) Ungkapkan fungsi hk dalam sebutan t .
Express the function hk in term of t .

[2 markah / 2 marks]

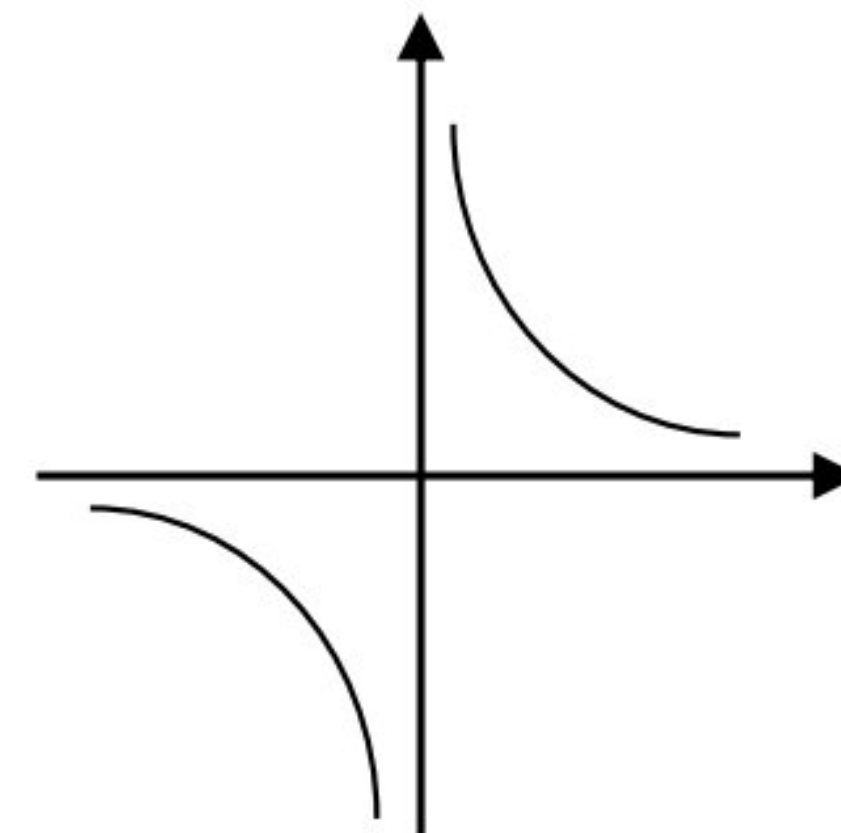
- 3** Tentukan sama ada fungsi-fungsi berikut mempunyai fungsi songsang atau tidak dan nyatakan sebabnya.

Determine the following functions have inverse function or not and state its reason.

(a)



(b)



[4 markah / 4 marks]

- 4 Jika $2^{2x-1} = 2^x(16)$, cari nilai x .
If $2^{2x-1} = 2^x(16)$, find the value of x .
- [3 markah / 3 marks]

- 5 Selesaikan $25^x - 5^{3x-4} = 0$.
Solve $25^x - 5^{3x-4} = 0$.
- [3 markah / 3 marks]

- 6 Tuliskan $\sqrt{48}$ dalam bentuk $a\sqrt{b}$ dengan a dan b ialah integer dan a ialah nilai yang paling besar
Write $\sqrt{48}$ in the form of $a\sqrt{b}$ with a and b are integers and a is the largest value.
- [2 markah / 2 marks]

- 7 Permudahkan $\frac{2+\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$.
Simplify $\frac{2+\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$.
- [3 markah / 3 marks]

- 8 Tiga sebutan pertama suatu jangjang aritmetik adalah $2s - 4$, $5s - 1$ dan $6s + 4$. Cari
The first three terms of an arithmetic progression are $2s - 4$, $5s - 1$ and $6s + 4$. Find
- (a) nilai s ,
the value of s ,
- (b) hasil tambah 100 sebutan berikutnya selepas sebutan ketiga.
the sum of the next 100 terms after the third term.

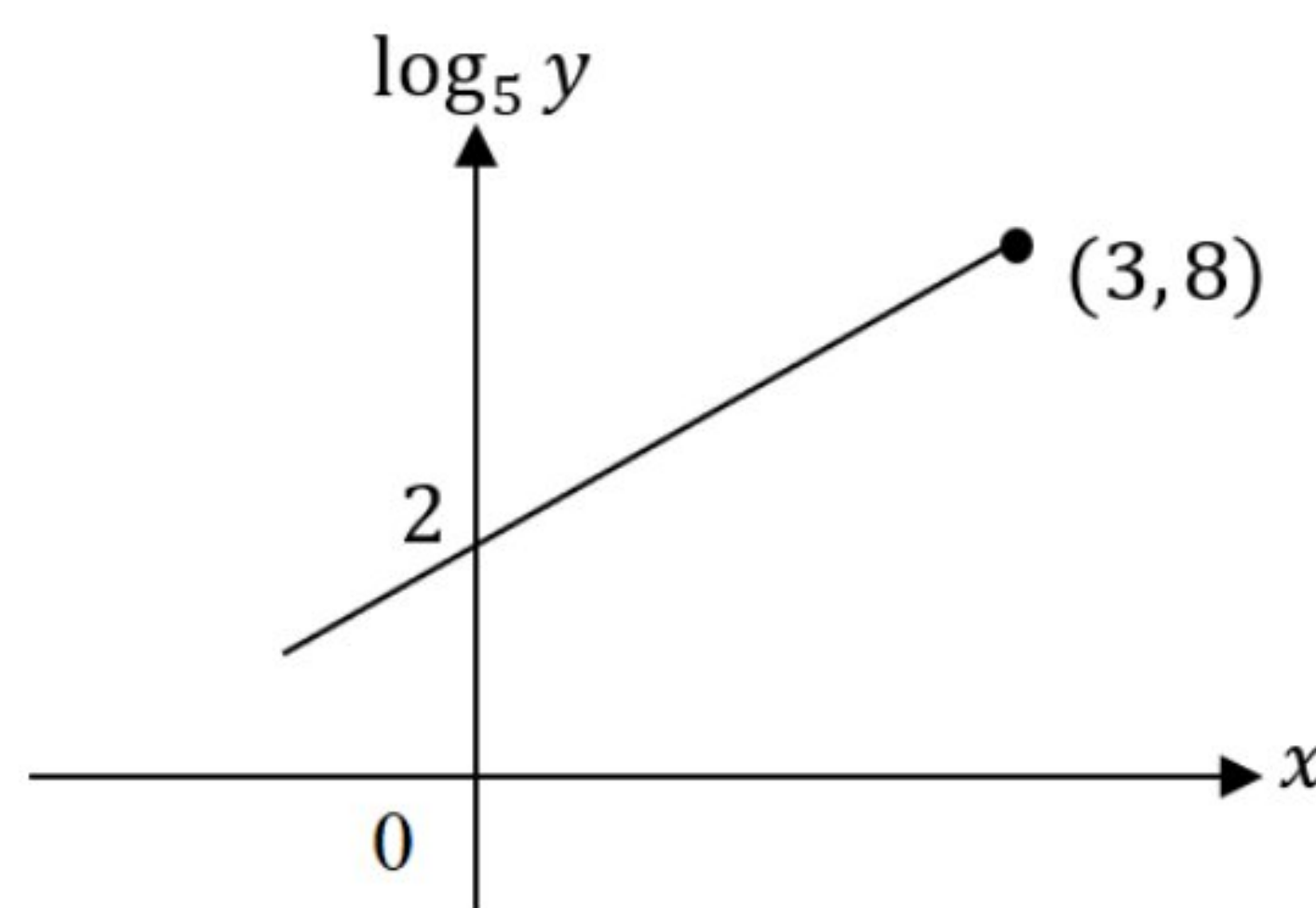
[4 markah / 4 marks]

- 9 Jisoo telah membuat simpanan RM400 daripada gajinya pada bulan tertentu. Pada bulan yang berikutnya, beliau telah menambah simpanannya RM50 melebihi bulan sebelumnya. Hitung jumlah simpanan beliau dalam masa 3 tahun.

Jisoo saved RM300 from his salary in a certain month. In each succeeding month, he saved RM 50 more than the previous month. Calculate the amount of his saving in 3 years.

[2 markah / 2 marks]

- 10 Rajah menunjukkan graf garis lurus $\log_5 y$ melawan x .
Diagram shows a straight line graph of $\log_5 y$ against x .

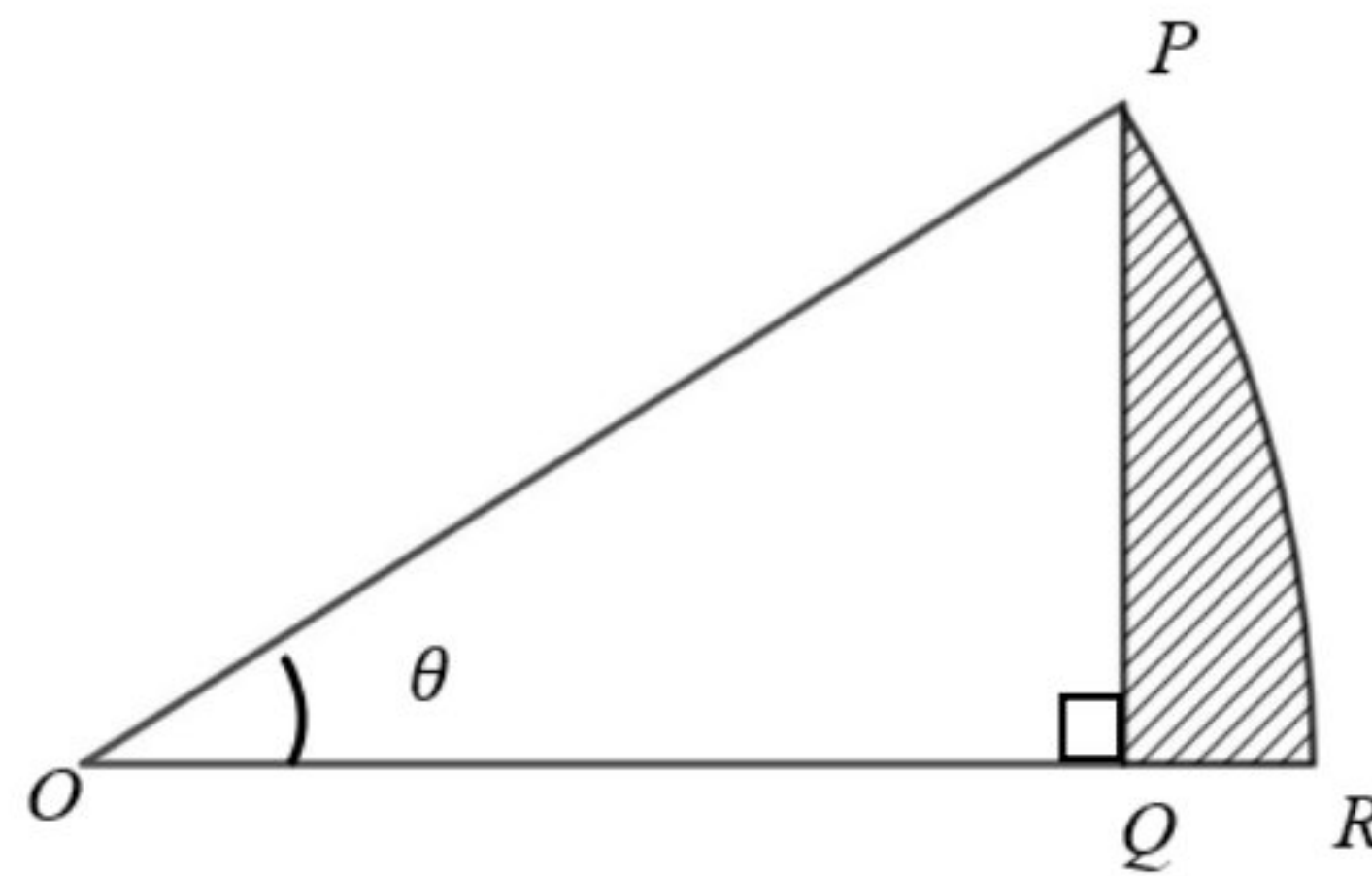


Ungkapkan y dalam sebutan x .
Seterusnya, cari nilai y apabila $x = 1$.

*Express y in terms of x .
Hence, find the value of y when $x = 1$.*

[4 markah / 4 marks]

- 11** Rajah menunjukkan sebuah sektor OPR berpusat di O . Diberi bahawa $PO = 10$ cm dan $QR = 2$ cm.
Diagram shows the sector OPR with centre O . Given $PO = 10$ cm and $QR = 2$ cm.



[Guna / use $\pi = 3.142$]

Hitung
Calculate

- (a) nilai θ , dalam radian.
the value of θ , in radian.

[1 markah / 1 mark]

- (b) luas kawasan berlorek, dalam cm^2 .
the area of the shaded region, in cm^2 .

[3 markah / 3 marks]

- 12** Diberi lengkung fungsi kuadratik $f(x) = -2(x - 3)^2 + 8$.
Given the curve quadratic function $f(x) = -2(x - 3)^2 + 8$.

- (a) Lakar graf $f(x)$ untuk domain $0 \leq x \leq 6$.
Sketch the graph $f(x)$ in the domain $0 \leq x \leq 6$.

[3 markah / 3 marks]

- (b) Seterusnya, tulis persamaan baharu bagi lengkung jika
 $f(x) = -2(x - 3)^2 + 8$
Hence, write the new equation of the curve if $f(x) = -2(x - 3)^2 + 8$

- (i) dipantulkan pada paksi-y,
is reflected about the y-axis.
- (ii) dipindahkan 3 unit ke kanan dan 4 unit ke atas.
moves 3 units to the right and 4 units upwards.

[3 markah / 3 marks]

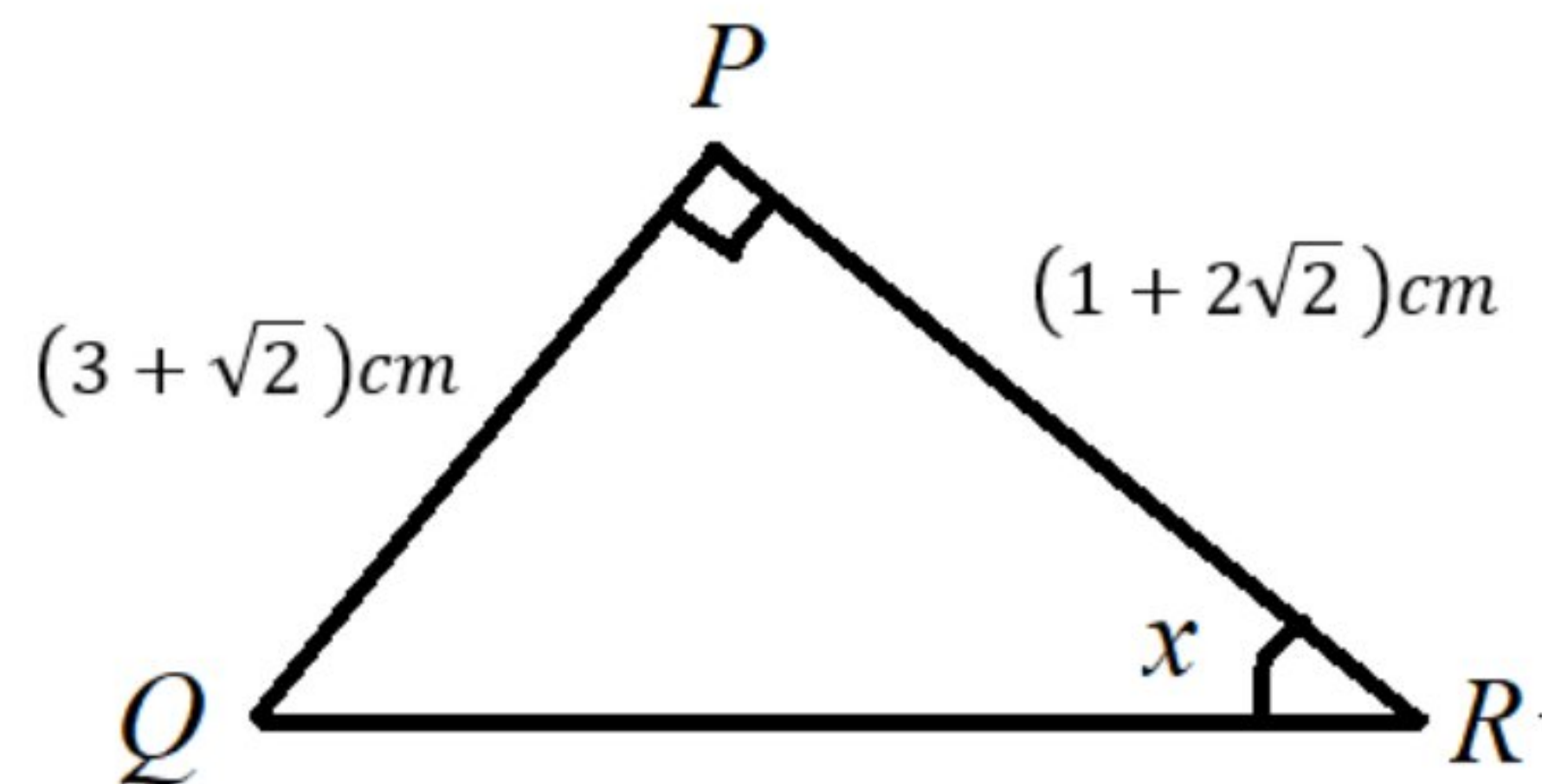
KERTAS 2
JAWAB SEMUA SOALAN

- 1 Selesaikan persamaan serentak berikut.
Solve the following simultaneous equations.

$$\begin{aligned} 2x + y &= 3 \\ xy + 16x + y^2 &= 13 \end{aligned}$$

[5 markah / 5 marks]

- 2 Rajah menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak PQR.
Diagram shows a right-angled triangle PQR.



- (a) Cari nilai bagi $\tan x$. Tulis jawapan anda dalam bentuk $\frac{a+b\sqrt{2}}{c}$ dengan a , b dan c ialah integer.

Find the value of $\tan x$. Write your answer in the form of $\frac{a+b\sqrt{2}}{c}$ where a , b and c are integers.

[3 markah / 3marks]

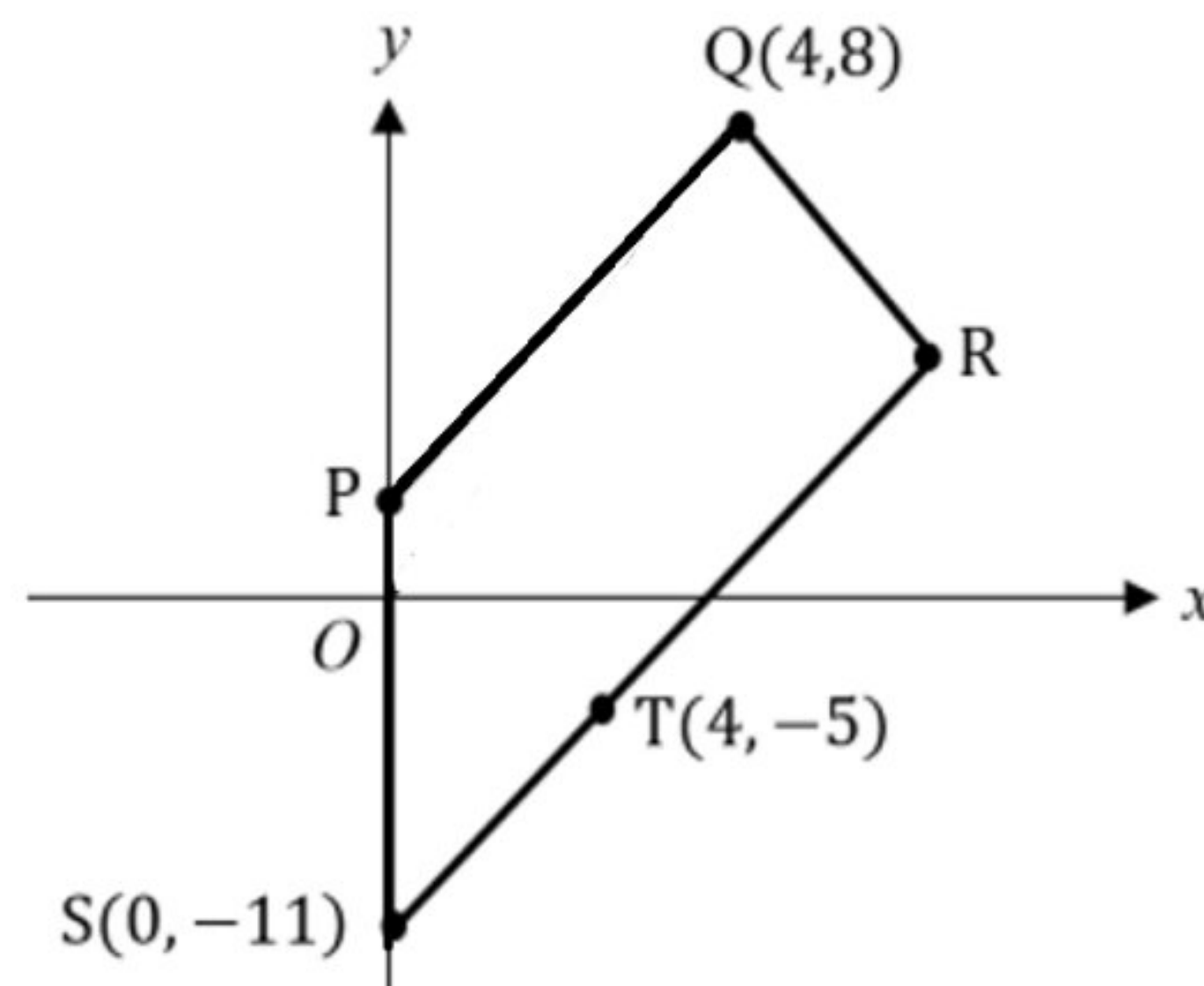
- (b) Cari luas segi tiga PQR. Tulis jawapan anda dalam bentuk $\frac{p+q\sqrt{2}}{r}$ dengan p , q dan r ialah integer

Find the area of triangle PQR. Write your answer in the form of $\frac{p+q\sqrt{2}}{r}$, where p , q and r are integers.

[3 markah / 3marks]

- 3 Rajah 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 SR.

Diagram 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 SR.



Diberi 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 coordinate 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]

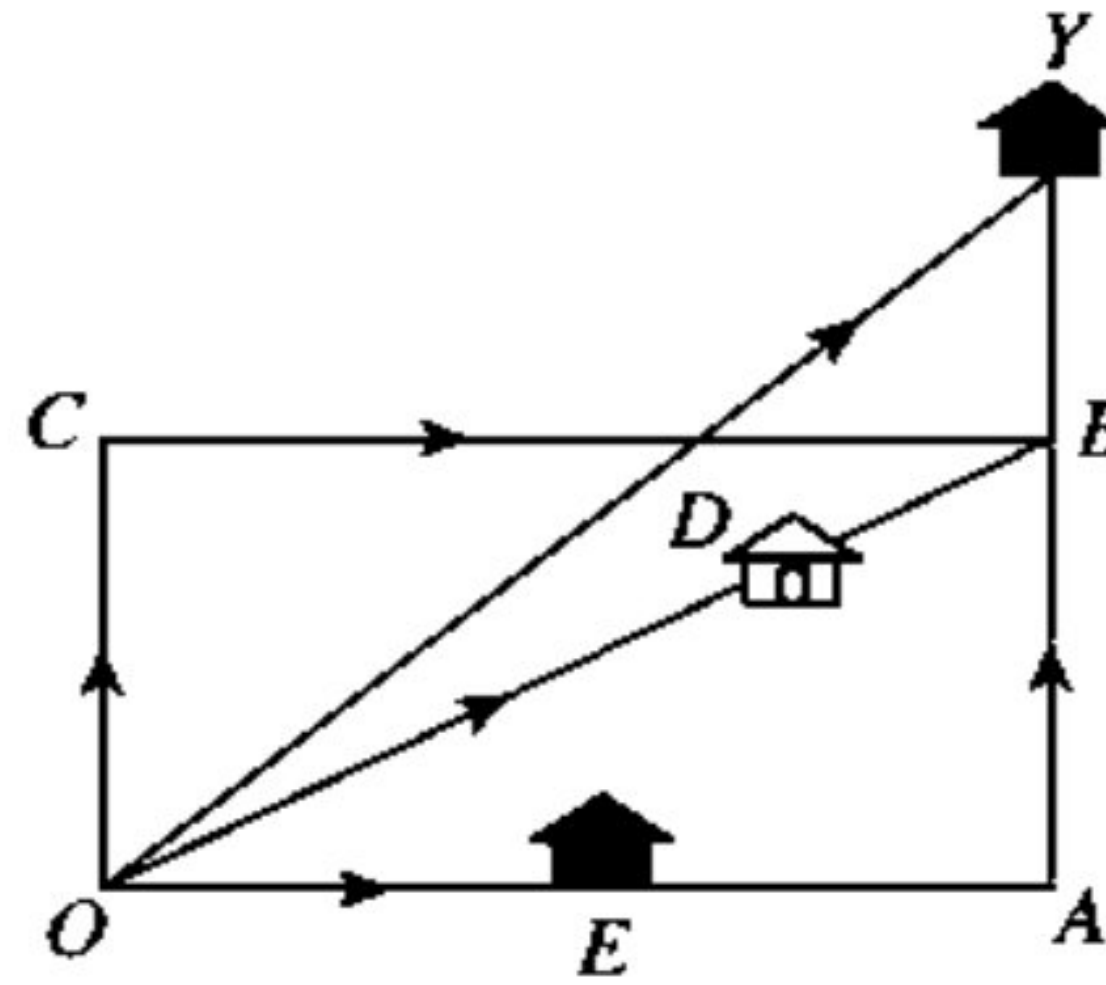
- (d) Titik $W(x, y)$ bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik Q adalah sentiasa 10 unit.
A point $W(x, y)$ moves such that its distance from point Q is always 10 units.

- (i) Cari persamaan lokus bagi titik W.
Find the equation of the locus of W.

- (ii) Tentukan sama ada lokus itu berpintas dengan paksi-y atau tidak.
Determine whether or not the locus intersects the y-axis.

[4 markah / 4 marks]

4



Rajah menunjukkan jalan di sebuah taman perumahan yang membentuk sebuah segi empat tepat OABC. Bangunan D terletak di jalan OB dan bangunan E terletak di jalan OA.

Diberi $OD = \frac{3}{4} OB$ dan $OE : OA = 1 : 2$. Bangunan Y pula terletak di jalan AB yang dipanjangkan dengan keadaan $BY = \frac{1}{2} AB$. Jalan OA diwakili oleh vektor $4\mathbf{a}$ manakala jalan OC diwakili oleh vektor $4\mathbf{c}$.

Diagram shows roads of housing area that form a rectangle OABC. Building D is at OB road and building E is at OA road. Given $OD = \frac{3}{4} OB$ and $OE : OA = 1 : 2$. Building Y is at AB road which is extended with $BY = \frac{1}{2} AB$. OA road is represented by vector $4\mathbf{a}$ while OC road is represented by vector $4\mathbf{c}$.

- (a) Ungkapkan vektor yang mewakili jalan berikut dalam sebutan $\mathbf{a}$ dan $\mathbf{c}$.
Express vector that represents the following road in terms of $\mathbf{a}$ and $\mathbf{c}$.

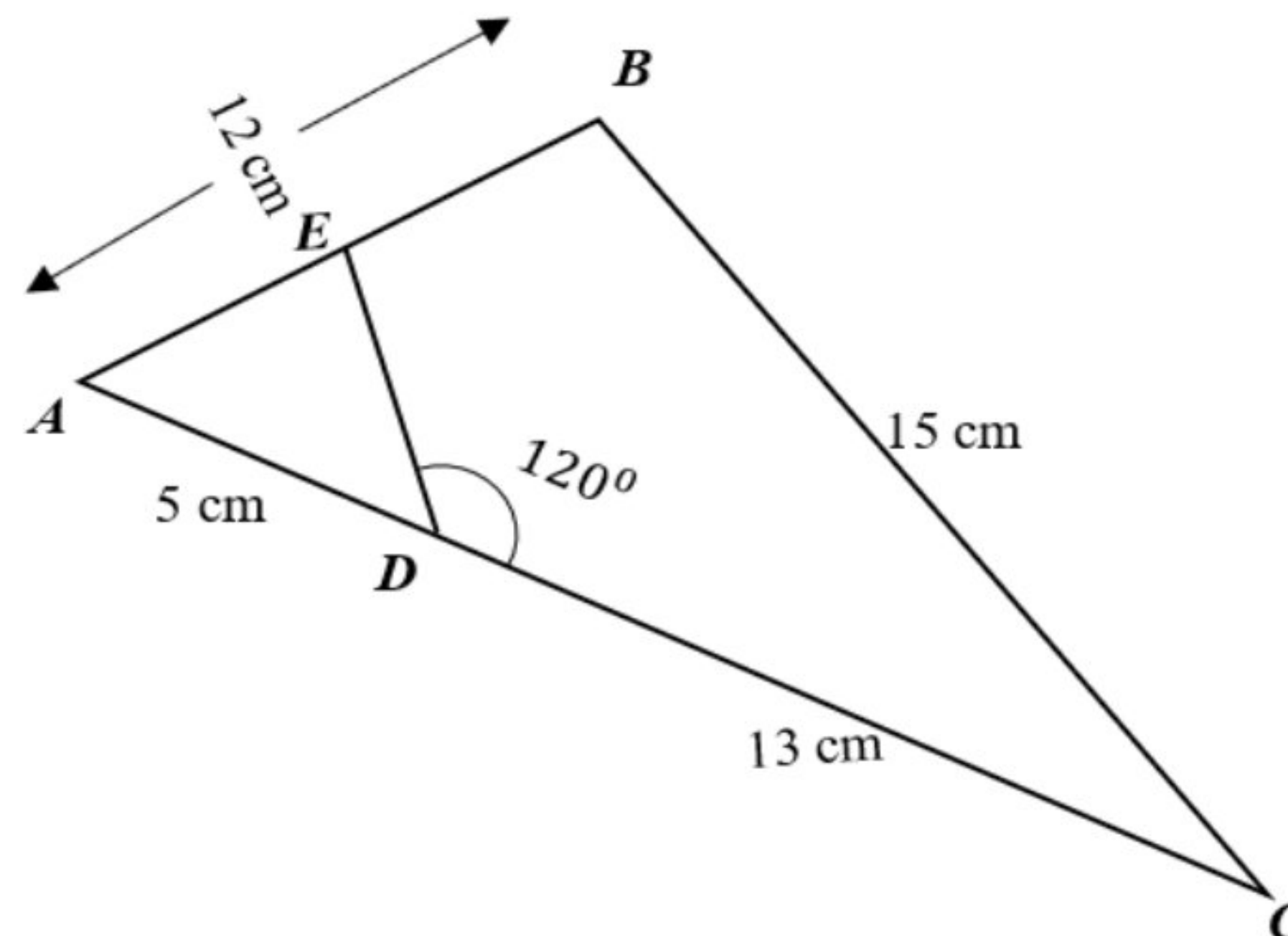
- (i) $\overrightarrow{OB}$
- (ii) $\overrightarrow{OD}$
- (iii) $\overrightarrow{OY}$
- (iv) $\overrightarrow{ED}$

[5 markah / 5 marks]

- (b) Seterusnya, tentukan sama ada bangunan E, D dan Y berada dalam satu garis lurus.
Hence, determine whether building E, D and Y reside on the same straight line.

[5 markah / 5 marks]

- 5 Rajah di bawah menunjukkan sebuah segi tiga ABC dengan keadaan ADC dan AEB ialah garis lurus.
Diagram below show a triangle ABC such that ADC and AEB are straight lines.



Diberi $AB = 12$ cm, $AD = 5$ cm, $DC = 13$ cm, $BC = 15$ cm dan $\angle CDE = 120^\circ$.
Given that $AB = 12$ cm, $AD = 5$ cm, $DC = 13$ cm, $BC = 15$ cm and $\angle CDE = 120^\circ$.

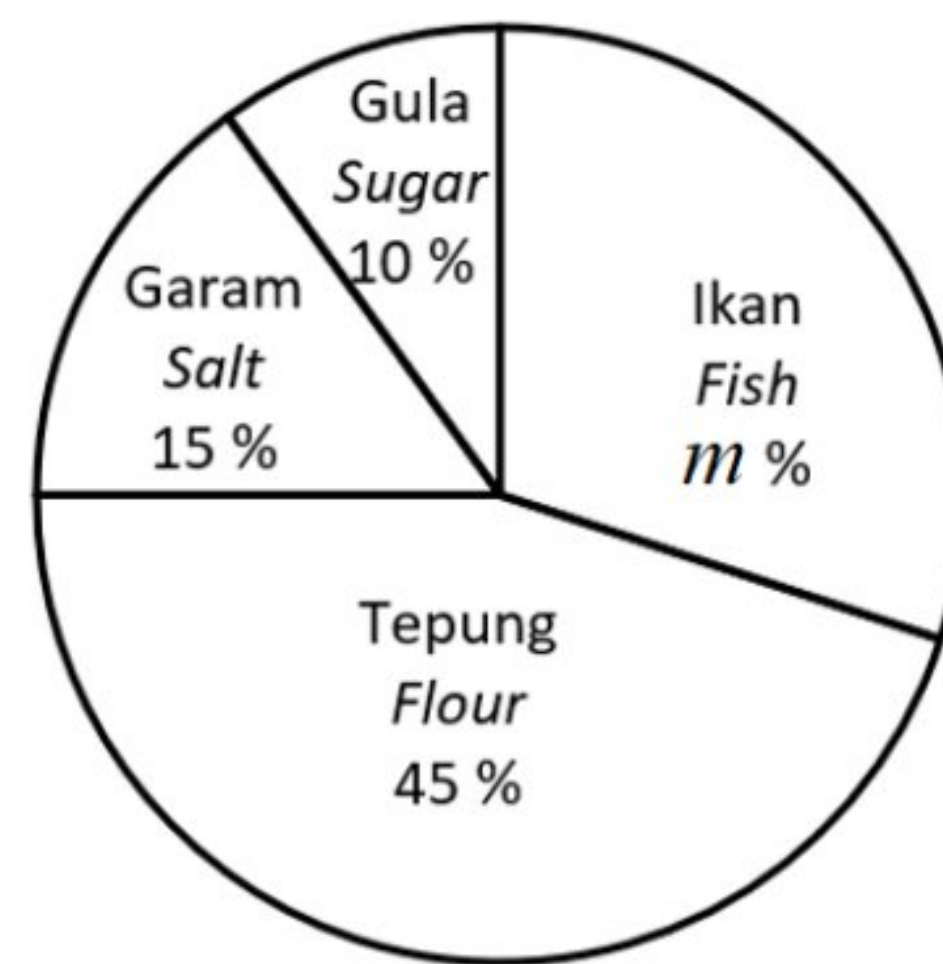
Hitung
Calculate

- (a) (i) $\angle BAC$, [2 markah / 2 marks]
(ii) panjang DE , dalam cm,
the length of DE , in cm, [3 markah / 3 marks]
- (b) Hitung luas segi tiga ABC , dalam cm^2 . Seterusnya, cari panjang, dalam cm, jarak terdekat dari B ke AC.
Calculate the area of triangle ABC , in cm^2 . Hence, find the length, in cm, of the shortest distance from B to AC. [3 markah / 3 marks]
- (c)(i) Lakar sebuah segi tiga $A'B'C'$ yang mempunyai bentuk berbeza daripada segi tiga ABC dengan keadaan $A'B' = AB$, $BC = B'C'$ dan $\angle B'C'A' = \angle BCA$.
Sketch a triangle $A'B'C'$; which has a different shape from triangle ABC such that $A'B' = AB$, $BC = B'C'$ and $\angle B'C'A' = \angle BCA$
- (ii) Seterusnya, nyatakan saiz $\angle B'A'C'$.
Hence, state the size of $\angle B'A'C'$. [2 markah / 2 marks]

- 6 Jadual menunjukkan harga dan indeks harga bagi empat bahan: ikan, tepung, garam dan gula yang digunakan untuk menghasilkan sejenis keropok ikan. Carta pai yang ditunjukkan mewakili kuantiti relatif bagi penggunaan bahan-bahan tersebut.

Table shows the price indices of four ingredients: fish, flour, salt and sugar used to make a type of fish cracker. The pie chart represents the relative quantity of usage of materials.

Bahan <i>Ingredient</i>	Harga (RM) per kg pada tahun <i>Price (RM) per kg for the year</i>		Indeks harga pada tahun 2020 berasaskan tahun 2017 <i>Price Index for the year 2020 based on the year 2017</i>
	2017	2020	
Ikan <i>Fish</i>	3.00	4.50	150
Tepung <i>Flour</i>	1.50	1.80	<i>h</i>
Garam <i>Salt</i>	<i>k</i>	0.90	112.5
Gula <i>Sugar</i>	1.40	1.47	105



- (a) Cari nilai h , k dan m .
Find the value of h , k and m .

[4 markah / 4 marks]

- (b) Hitung indeks gubahan bagi kos penghasilan keropok ini pada tahun 2020 berasaskan tahun 2017.

Calculate the composite indeks for the cost of making these crackers in the year 2020 based on the year 2017.

[2 markah / 2 marks]

- (c) Indeks gubahan bagi kos membuat keropok ini meningkat 50% dari tahun 2020 ke tahun 2022. Hitung

The composite indeks for the cost of making these crackers increases by 50% from the year 2020 to the year 2022. Calculate

- (i) indeks gubahan bagi kos membuat keropok ini pada tahun 2022 berasaskan tahun 2017.
the composite indeks for the cost of making these crackers in the year 2022 based on the year 2017.

[2 markah / 2 marks]

- (ii) harga sekotak keropok ini pada tahun 2022 jika harganya yang sepadan pada tahun 2017 ialah RM25.
the price of a box of these crackers in the year 2022 if its corresponding price in the year 2017 is RM25.

[2 markah / 2 marks]

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

Kelab Matematik merancang satu lawatan ke Pusat Sains Negara semasa cuti sekolah. Kos untuk seorang guru dan seorang murid masing-masing RM120 dan RM80. Lawatan itu akan disertai oleh x orang guru dan y orang murid berdasarkan kekangan berikut:

A Mathematic Club plans a trip to Pusat Sains Negara during the school holidays. The costs for a teacher and a student are RM120 and RM80 respectively. The trip will be participated by x teachers and y students, based on the following constraints:

- I : Jumlah bilangan peserta tidak lebih daripada 65 orang.
The total number of participants is not more than 65.
- II : Nisbah bilangan murid kepada bilangan guru adalah selebih-lebihnya 8 : 1.
The ratio of the number of students to the number of teachers is at most 8 : 1.
- III : Bilangan murid mesti melebihi bilangan guru sebanyak 30 orang.
The number of students must exceed the number of teachers by 30.

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.
Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$ which satisfies all the above constraints.

[3 markah / 3 marks]

- (b) Dengan menggunakan skala 2cm kepada 2 peserta pada paksi-x dan 2cm kepada 10 peserta pada paksi-y, bina dan label rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Using a scale 2cm to 2 participants on the x-axis and 2cm to 10 participants on the y-axis, construct and label the region R that satisfies all the above constraints.

[3 markah / 3 marks]

- (c) Dengan menggunakan graf anda di (b), cari
Use your graph in (b), find

- (i) julat bilangan murid apabila 8 guru yang menyertai lawatan.
the range of the number of students when 8 teachers join the trip.
- (ii) kos minimum untuk mengadakan lawatan itu.
the minimum cost to organise the trip.

[4 markah / 4 marks]