Perimeter

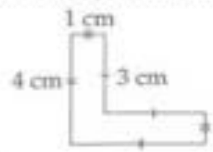
1. Perimeter ialah hasil tambah panjang batasan atau sempadan yang mengelilingi sesuatu kawasan yang tertentu.

   Misalnya,

Perimeter bagi bentuk di sebelah ialah jumlah panjang semua sisinya.

CONTOH 1

Cari perimeter untuk rajah di bawah.



Penyelesaian

Perimeter= $(4 + 1 + 3 + 3 + 1 + 4)$ cm = 16 cm

NOTA Peperiksaan

Perimeter bentuk yang mempunyai bahagian-bahagian garis lurus dapat dicari dengan mengukur panjang semua tepi bentuk tersebut dengan pembaris dan kemudian jumlahkan panjang semua tepinya.

CONTOH 2

Perimeter segi empat tepat di bawah ialah 40 cm. Jika panjang ialah 12 cm, hitung lebar segi empat tepat itu.

Penyelesaian

Perimeter segi empat tepat

$= AB + BC + CD + AD$

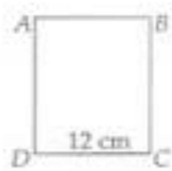
$40 = 12 + BC + 12 + AD$

$= 24 + BC + AD$

$40 - 24 = BC + AD$

$16 = BC + AD$

$16 = 8 + 8$



Lebar segi empat tepat ialah 8 cm.

CONTOH 3

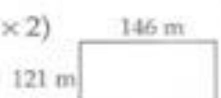
Panjang dan lebar sebuah padang yang berbentuk segi empat tepat masing-masing ialah 146 m dan 121 m. Seorang peladang hendak memagari padang itu dengan seutas dawai. Hitungkan jumlah panjang dawai yang diperlukan dalam m.

Penyelesaian

Perimeter padang $= (146 \times 2) + (121 \times 2)$

$= 292$ m $+ 242$ m

$= 534$ m



Jumlah dawai yang diperlukan ialah 534 m.

NOTA Peperiksaan

Perimeter bagi suatu bentuk ialah jumlah panjang sempadan-sempadan bentuk itu.

Luas

1. Luas ialah ukuran saiz sesuatu kawasan.

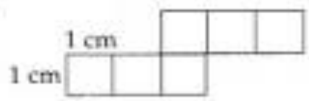
2. Luas segi empat sama yang sisinya 1 unit ialah 1 unit^2 (disebut 'satu unit persegi').

3. Luas suatu kawasan dapat ditentukan dengan cara membilang petak segi empat sama dalam kawasan berkenaan.

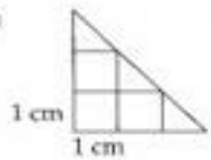
CONTOH 4

Luas setiap segi empat sama ialah 1 cm^2. Cari luas bagi setiap rajah di bawah.

(a)



(b)



Penyelesaian

(a) 6 cm^2

(b) $4\frac{1}{2}$ cm^2

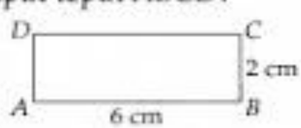
NOTA Peperiksaan

Luas suatu bentuk sekata atau tidak sekata dapat dicari dengan membilang petak segi empat sama unit yang diliputinya.

4. Luas segi empat tepat = Panjang × Lebar

CONTOH 5

Cari luas segi empat tepat *ABCD*.

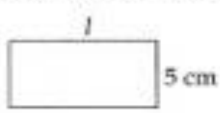


Penyelesaian

Luas $ABCD$ = 6 cm × 2 cm = 12 cm^2

CONTOH 6

Perimeter untuk segi empat tepat dan segi empat sama di bawah adalah sama. Cari luas segi empat tepat.



Penyelesaian

Perimeter segi empat sama = (10 × 4) cm = 40 cm

Perimeter segi empat tepat = 40 cm

$$5 + l + 5 + l = 40$$
$$10 + 2l = 40$$
$$2l = 30$$
$$l = 15$$

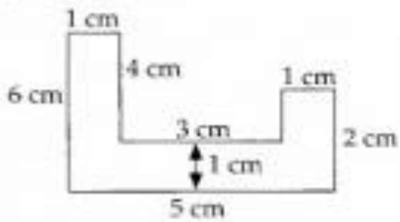
Panjang segi empat tepat = 15 cm

Luas segi empat tepat = Panjang × Lebar
= 15 cm × 5 cm
= 75 cm^2

5. Luas bentuk bercantum ialah hasil tambah luas komponen bentuk yang dicantumkan.

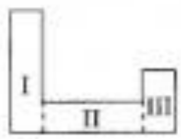
CONTOH 7

Cari luas rajah di bawah.



Penyelesaian

Bahagikan rajah di atas dibahagikan kepada tiga komponen I, II dan III.



Luas segi empat I = 6 cm × 1 cm = 6 cm^2

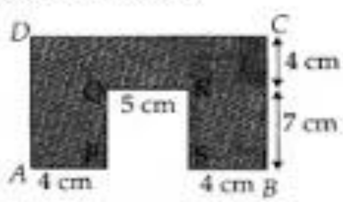
Luas segi empat II = 3 cm × 1 cm = 3 cm^2

Luas segi empat III = 2 cm × 1 cm = 2 cm^2

Maka, jumlah seluruh rajah = (6 + 3 + 2) cm^2
= 11 cm^2

CONTOH 8

Cari luas kawasan berlorek.



Penyelesaian

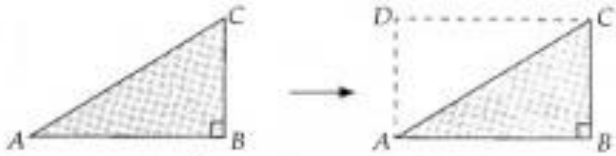
Luas $ABCD$ = (4 + 5 + 4) cm × (7 + 4) cm
= 13 cm × 11 cm
= 143 cm^2

Luas $PQRS$ = 5 cm × 7 cm = 35 cm^2

Maka, luas kawasan berlorek
= luas $ABCD$ – luas $PQRS$
= (143 – 35) cm^2
= 108 cm^2

Luas Segi Tiga, Segi Empat Selari dan Trapezium

1. Luas segi tiga bersudut tegak



Luas segi tiga bersudut tegak ABC

$= \frac{1}{2} \times$ luas kawasan berlorek segi empat tepat $ABCD$

$= \frac{1}{2} \times$ panjang $\times$ lebar

- Untuk segi tiga, AB dinamakan panjang tapak dan BC dinamakan tinggi.

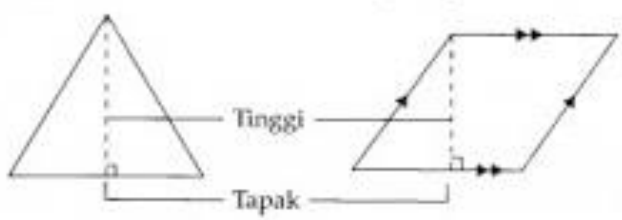
NOTA Ulangkaji

Luas segi tiga bersudut tegak
$= \frac{1}{2} \times$ panjang tapak $\times$ tinggi

2. Tinggi sesuatu bentuk ialah jarak tegak dari tapak ke titik tertinggi bentuk itu.

Misalnya, dalam rajah di bawah, garis putus-putus ialah tinggi.

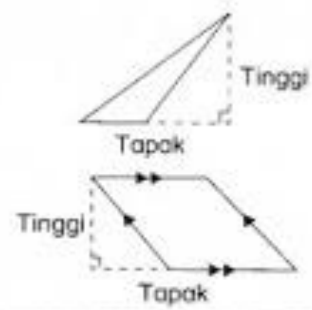
(a) Segi tiga (b) Segi empat selari



(c) Trapezium

NOTA Ulangkaji

Terdapat tinggi yang terletak di luar rajah.

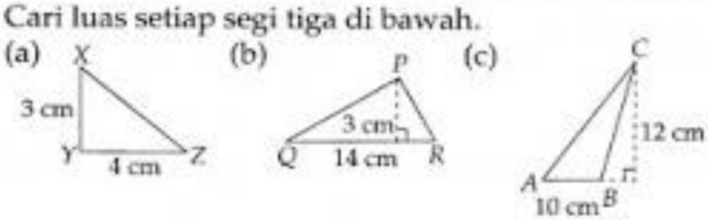


3. Luas segi tiga $= \frac{1}{2} \times$ panjang $\times$ lebar

CONTOH 9

Cari luas setiap segi tiga di bawah.

(a) (b) (c)



Penyelesaian

(a) Luas segi tiga $= \frac{1}{2} \times$ panjang $\times$ lebar

$= \frac{1}{2} \times 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$

$= 6 \text{ cm}^2$

(b) Luas segi tiga $= \frac{1}{2} \times 14 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 21 \text{ cm}^2$

(c) Luas segi tiga $= \frac{1}{2} \times 10 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^2$

CONTOH 10

Luas sebuah segi tiga ialah 11 cm^2. Hitungkan tingginya jika panjang tapaknya ialah 4 cm.

Penyelesaian

$$\text{Luas segi tiga} = \frac{1}{2} \times \text{Panjang tapak} \times \text{Tinggi}$$

$$11 = \frac{1}{2} \times 4 \times \text{Tinggi}$$

$$11 = 2 \times \text{Tinggi}$$

$$\text{Tinggi} = \frac{11}{2} = 5.5 \text{ cm}$$

Maka, tinggi ialah 5.5 cm.

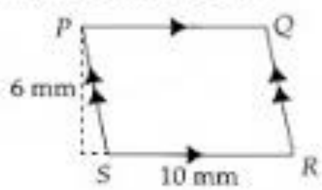
NOTA Peperiksaan

$$\text{Tinggi} = \frac{2 \times \text{Luas segi tiga}}{\text{Panjang tapak}}$$

4. Luas segi empat selari = Panjang tapak $\times$ Tinggi

CONTOH 11

Cari luas segi empat selari *PQRS*.



Penyelesaian

Luas segi empat selari *PQRS*

= panjang tapak $\times$ tinggi

$= 10 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}$

$= 60 \text{ mm}^2$

NOTA Peperiksaan

$$\text{Tinggi} = \frac{2 \times \text{Luas segi empat selari}}{\text{Panjang tapak}}$$

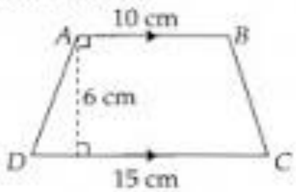
NOTA Ulangkaji

Rombus ialah satu jenis segi empat selari yang istimewa.

5. Luas trapezium = $\frac{1}{2}$ × (hasil tambah dua sisi yang selari) × tinggi

CONTOH 12

Cari luas trapezium *ABCD*.



Penyelesaian

Luas trapezium *ABCD*

$= \frac{1}{2} \times$ (hasil tambah dua sisi yang selari) × tinggi

$= \frac{1}{2} \times (10 + 15) \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$

$= \frac{1}{2} \times 25 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$

$= 75 \text{ cm}^2$

NOTA Peperiksaan

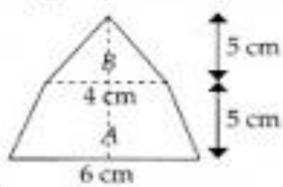
Tinggi

$= \frac{2 \times \text{Luas trapezium}}{\text{Hasil tambah dua sisi selari}}$

6. Luas bentuk bercantum ialah hasil tambah luas komponen bentuk yang dicantumkan.

CONTOH 13

Cari jumlah luas bagi rajah di bawah.



Penyelesaian

Luas trapezium *A*

$= \frac{1}{2} \times$ (hasil tambah dua sisi yang selari) × tinggi

$= \frac{1}{2} \times (4 + 6) \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$

$= \frac{1}{2} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$

$= 25 \text{ cm}^2$

Luas segi tiga $B = \frac{1}{2} \times$ Panjang tapak × Tinggi

$= \frac{1}{2} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$

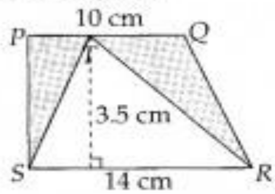
$= 10 \text{ cm}^2$

Maka, jumlah luas = $(25 + 10) \text{ cm}^2 = 35 \text{ cm}^2$

7. Untuk mencari luas kawasan berlorek, kaedah-kaedah yang berikut digunakan:
   (a) Dengan menggunakan rumus:
   Luas kawasan berlorek
   = Luas seluruh rajah – Luas kawasan yang tidak berlorek
   (b) Keluarkan kawasan yang berlorek dan gunakan kaedah mencari luas bentuk cantuman.

CONTOH 14

Cari luas kawasan berlorek.



Penyelesaian

Luas trapezium A

$= \frac{1}{2} \times$ (hasil tambah dua sisi yang selari) $\times$ tinggi

$= \frac{1}{2} \times (10 + 14)\text{ cm} \times 3.5\text{ cm}$

$= \frac{1}{2} \times 24\text{ cm} \times 3.5\text{ cm}$

$= 42\text{ cm}^2$

Luas segi tiga $STR = \frac{1}{2} \times 14\text{ cm} \times 3.5\text{ cm}$

$= 24.5\text{ cm}^2$

Maka, luas kawasan berlorek

$= (42 - 24.5)\text{ cm}^2 = 17.5\text{ cm}^2$

CONTOH 15

Lantai rumah Shaza berbentuk segi empat tepat dengan panjang dan lebar ialah 5 m dan 20 m masing-masing. Jika dia hendak menutup lantainya dengan jubin yang berukuran 20 cm × 20 cm, berapakah keping jubin yang diperlukan?

Penyelesaian

Luas lantai = 5 m × 20 m = 500 cm × 2000 cm

Luas 1 keping jubin = 20 cm × 20 cm

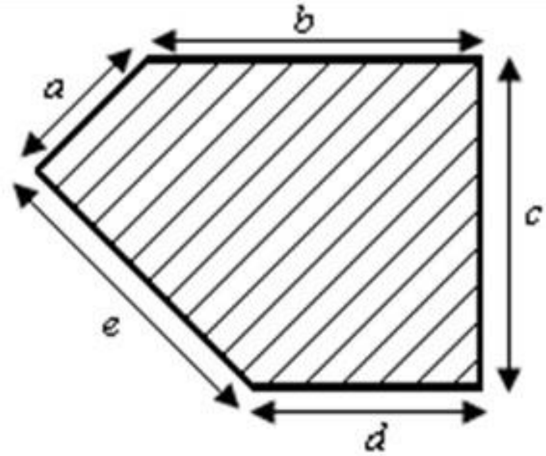
Jumlah keping jubin yang diperlukan

$= \dfrac{\text{Luas lantai}}{\text{Luas 1 keping jubin}}$

$= \dfrac{(500\text{ cm} \times 2000\text{ cm})}{(20\text{ cm} \times 20\text{ cm})}$

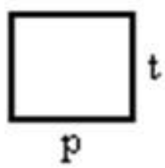
$= 2500$

Chapter 11: Perimeter and Area (Luas)
(Perimeter – Jum Panjang sisi)

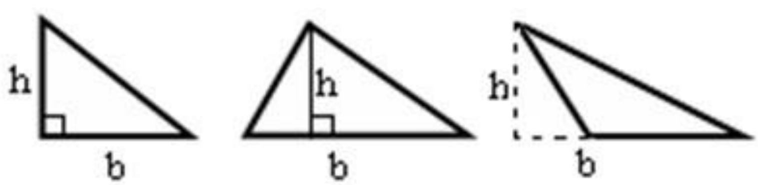


Perimeter Kawasan Berlorek $= a+b+c+d+e$

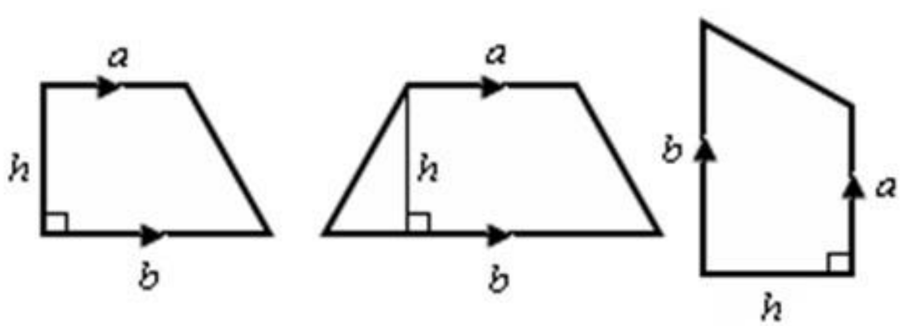
Area



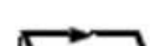
Luas = Panjang x Tinggi



Luas segitiga $= \frac{1}{2} \times b \times h$

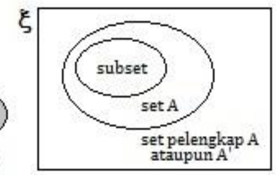


Luas Trapezium $= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$



(14) SETS – *SET*

(a) **Set Semesta / Universal sets (ξ) – nilai didalam carta venn, tiada nilai lain diluar carta**
Elemen ($\in$) – benda di dalam *set*
Subset ($\subset$) – set dalam set
Set Kosong / empty set ({ }, $\varnothing$) – nilai dalam *set* kosong ataupun tiada
Tindanan / intersection ($\cap$) - bertindih
Kesatuan / union ($\cup$) – kesemua nilai / tambah dua *set*
Set Pelengkap / complements of sets ($'$) - nilai di luar set (Kecuali *set* semesta ξ)



Contoh :

ξ = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 }
A = { 3, 4, 5 } , B = { 4, 5, 6, 7, 8 } , C = { nombor lebih besar dari 10 }

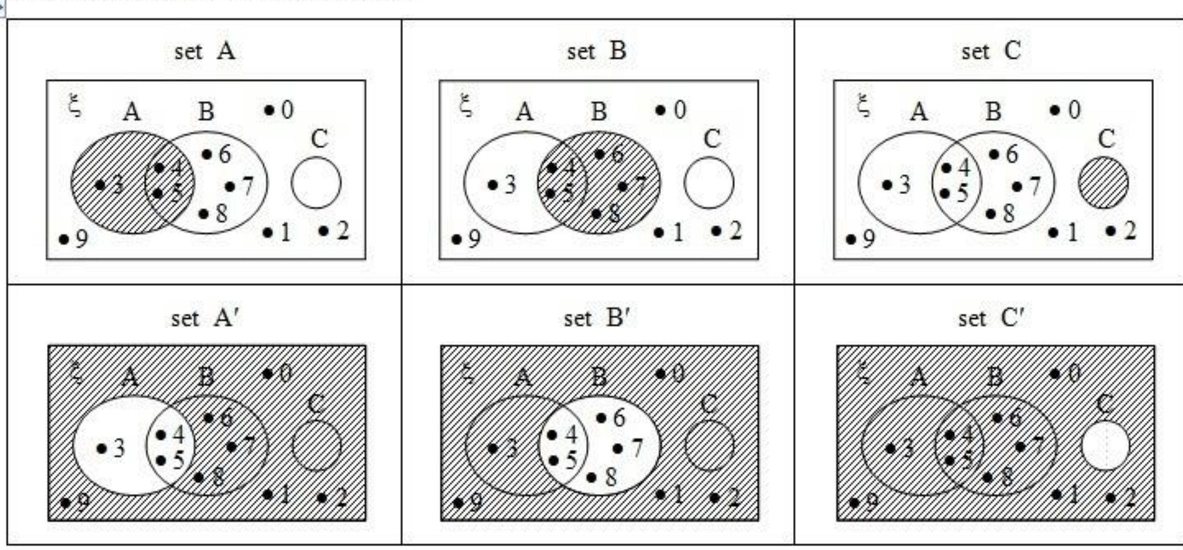
• $3 \in A$, $4 \in A$, $5 \in A$	• the number of subsets of A = $2^3 = 8$
• $0 \notin B$, $1 \notin B$, $2 \notin B$, $3 \notin B$, $9 \notin B$	• subset of A = { }, {3}. {4}, {5}, {3, 4}, {3, 5}, {4, 5}, {3, 4, 5}
• C = { } or C = $\varnothing$	• A' = { 0, 1, 2, 6, 7, 8, 9 }
• $A \neq B$	• $A \cap B$ = { 4, 5 }
• $n(B) = 5$	• $(A \cap B)'$ = {0, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 }
• $A \not\subset B$	• $A \cup B$ = { 3, 4, 5, 6, 7, 8 }
• $\{\ \} \subset A$, $\varnothing \subset B$	• $(A \cup B)'$ = { 0, 1, 2, 9 }

** bilangan subset untuk set = 2^n , n adalah elemen

** Semua set ada mempunyai set kosong sebagai subset

teorimath.blogspot.com

(b) **Gambarajah Venn / Venn Diagrams**



Set Semesta / Universal sets – nilai didalam carta venn, tiada nilai lain diluar carta

Elemen – benda di dalam set

Subset – set dalam set

Set Kosong / empty set – nilai dalam set kosong ataupun tiada

Tindanan / intersection - bertindih

Kesatuan / union – kesemua nilai / tambah dua set

Set Pelengkap / complements of sets - nilai di luar set (Kecuali set semesta)

TEOREM PITHAGORAS

Teorem Pithagoras

Bagi sebuah **segitiga bersudut tegak** *ABC*.

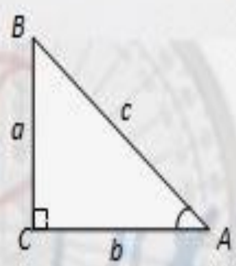
$$\text{(hipotenus)}^2 = \text{(sisi bersebelahan)}^2 + \text{(sisi bertentangan)}^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Akas teorem Pithagoras

Bagi sesuatu segitiga, jika kuasa dua sisi terpanjang adalah sama dengan hasil tambah kuasa dua panjang dua sisi yang lain, maka sudut yang bertentangan dengan sisi terpanjang ialah **sudut tegak**.

Contoh :



a) Jika $c^2 = a^2 + b^2$, maka ΔABC ialah segitiga bersudut tegak.

b) Jika $c^2 \neq a^2 + b^2$, maka ΔABC bukan segitiga bersudut tegak.

Akas Teoram Pythgoras

Jenis-jenis sudut

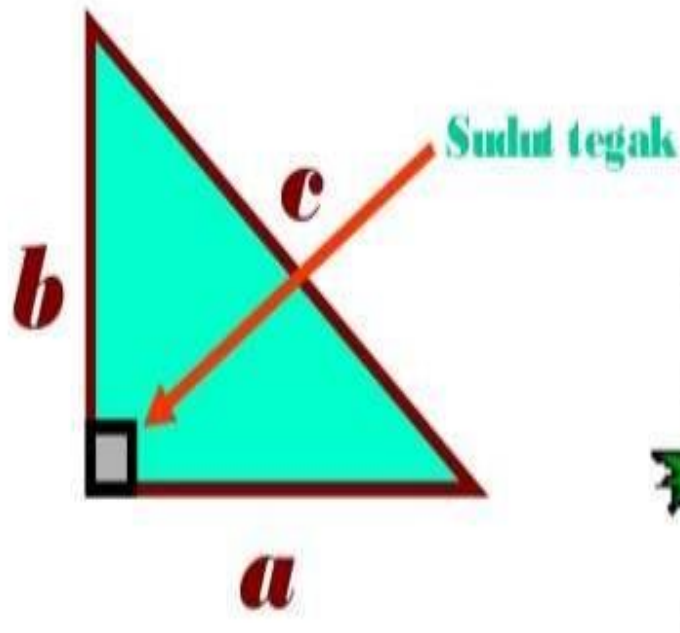
Sudut tirus → **Kurang drpd 90°**
$0° < x < 90°$

Sudut tegak → **Tepat 90°**
$x = 90°$

Sudut cakah → $90° < x < 180°$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

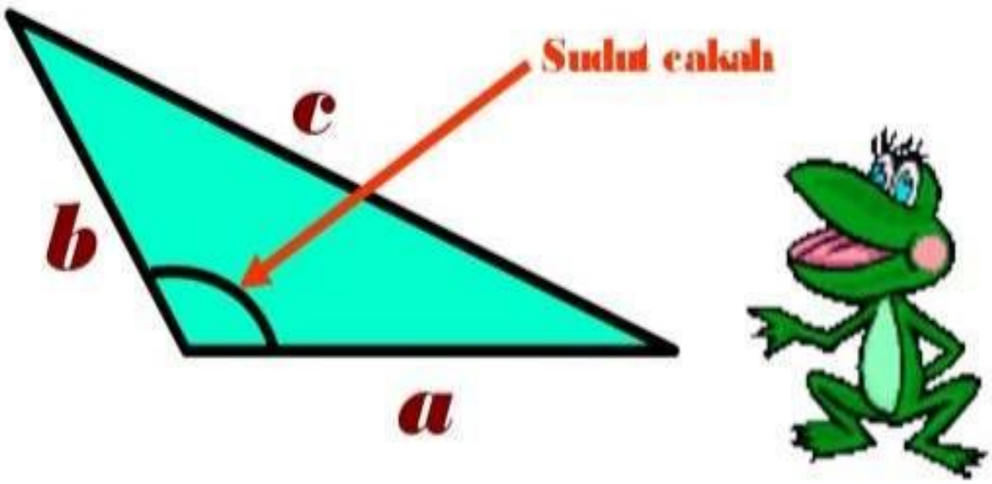
Segitiga ini adalah segitiga bersudut tegak.



$$c^2 > a^2 + b^2$$

Segitiga ini bukan segitiga bersudut tegak.

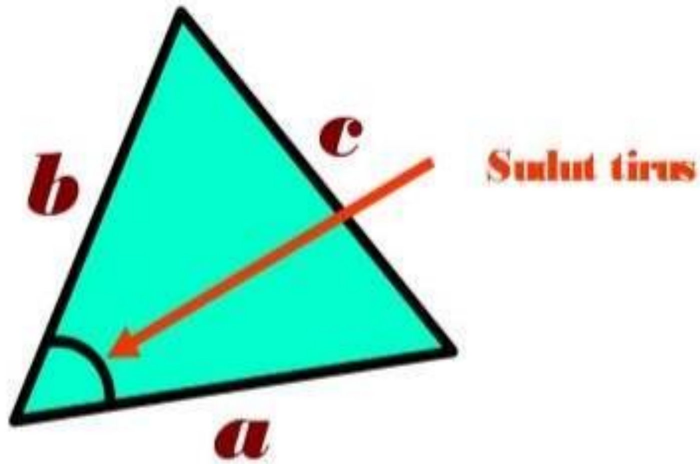
Sudut yang bertentangan dengan hipotenus ialah sudut cakah.



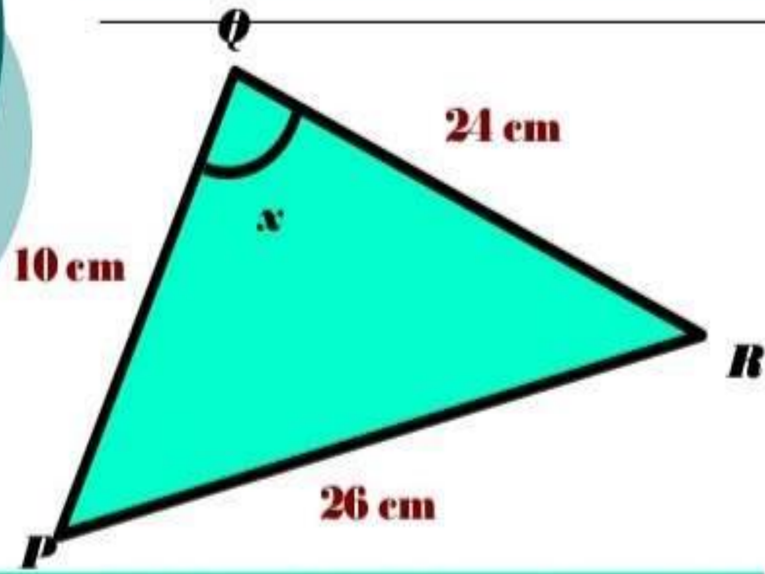
$$c^2 < a^2 + b^2$$

Segitiga ini bukan segitiga bersudut tegak.

Sudut yang bertentangan dengan sisi paling panjang ialah sudut tirus.



Adakah PQR segitiga bersudut tegak? Mengapa anda berkata demikian?

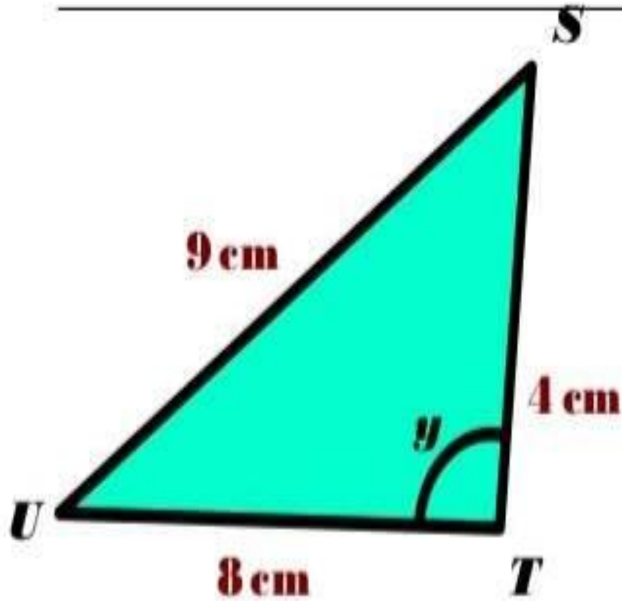


PQR **ialah segitiga bersudut tegak**

x **ialah sudut tegak**

$$26^2 = 10^2 + 24^2$$

Adakah *STU* segitiga bersudut tegak? Kenapa anda berkata demikian?

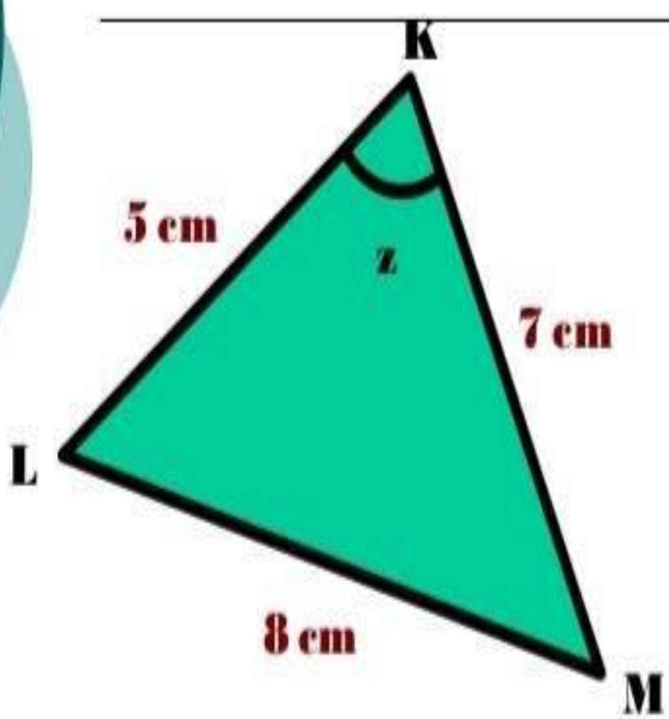


***STU* bukan segitiga bersudut tegak**

y ialah sudut cakah kerana

$$9^2 > 8^2 + 4^2$$

Adalah *KLM* segitiga bersudut tegak. Kenapa anda berkata demikian ?



KLM bukan segitiga bersudut tegak

z ialah sudut tirus kerana

$$8^2 < 5^2 + 7^2$$