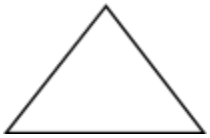
SEGITIGA

Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut. Alas segitiga merupakan salah satu sisi dari suatu segitiga, sedangkan tingginya adalah garis yang tegak lurus dengan sisi alas dan melalui titik sudut yang berhadapan dengan sisi alas.

1. Jenis-Jenis Segitiga

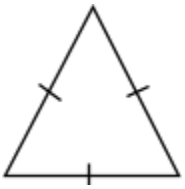
a. Ditinjau dari panjang sisinya



(i) Segitiga sebarang

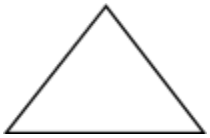


(ii) Segitiga sama kaki

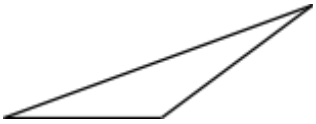


(iii) Segitiga sama sisi

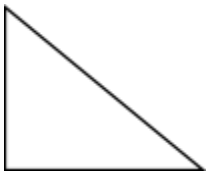
b. Ditinjau dari besar sudutnya



(i) Segitiga lancip
Sudutnya < 90^0

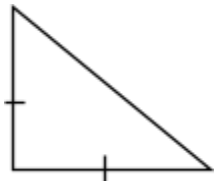


(ii) Segitiga Tumpul
Sudutnya > 90^0

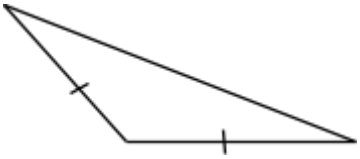


(iii) Segitiga siku-siku
Sudutnya = 90^0

c. Ditinjau dari panjang sisi dan besar sudutnya

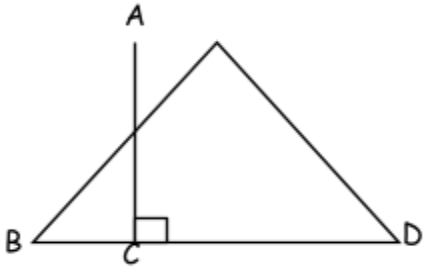


(i) Segitiga siku-siku sama kaki

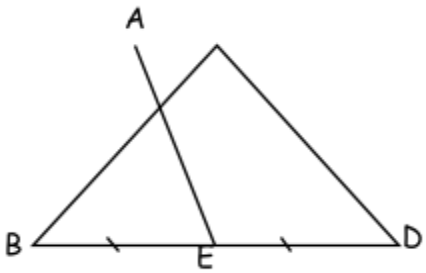


(ii) Segitiga tumpul sama kaki

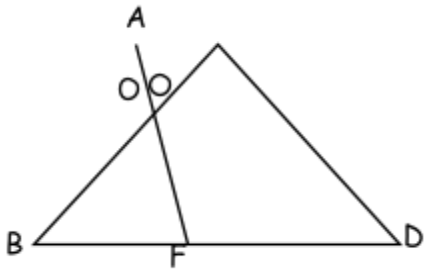
2. Garis-Garis Istimewa Pada Segitiga



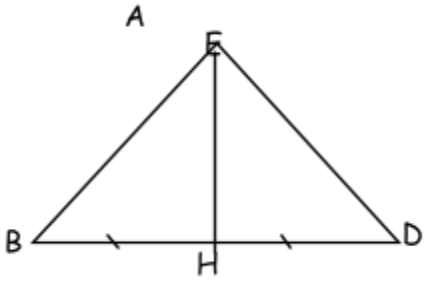
AC = Garis tinggi



AE = Garis berat

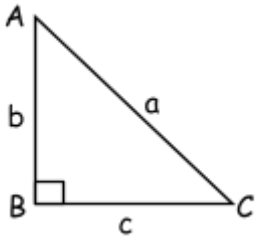


AF=Garis bagi



EH=garis sumbu

3. Teorema Pythagoras Dan Tripel Pythagoras



Teorema Pythagoras:

$AC^2 = AB^2 + BC^2 \rightarrow \quad a^2 = b^2 + c^2$

$AB^2 = AC^2 - BC^2 \quad \rightarrow \quad b^2 = a^2 - c^2$

$BC^2 = AC^2 - AB^2 \rightarrow \quad c^2 = a^2 - b^2$

Contoh Soal:

1. Perhatikan bilangan-bilangan berikut :
   (1) 13, 12, 5
   (2) 6, 8, 11
   (3) 7, 24, 25
   (4) 20, 12, 15

   Bilangan-bilangan di atas, yang merupakan tripel Pythagoras adalah…

   A. (1) dan (2) B. (1) dan (3) C. (2) dan (3) D. (2) dan (4)

   Kunci jawaban : B

   Penyelesaian

   (1) $13^2 = 12^2 + 5^2$

   $169 = 144 + 25$

   $169 = 169$

   Jadi 13, 12, 5 merupakan tripel Pythagoras

   (3) $25^2 = 24^2 + 7^2$

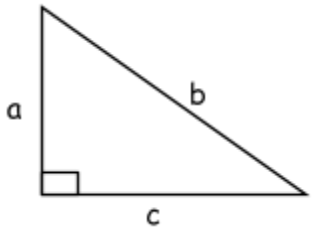
   $625 = 576 + 49$

   $625 = 625$

   Jadi 7, 24, 25 merupakan tripel Pythagoras

   Jawaban yang benar (1) dan (3)

2. Perhatikan gambar dan pernyataan berikut.



(1) $a^2 = b^2 - c^2$
(2) $b^2 = a^2 + c^2$
(3) $c^2 = a^2 + b^2$
(4) $a^2 = c^2 - b^2$

Pernyataan yang benar adalah…

A. (1) dan (2) B. (1) dan (3) C. (2) dan (3) D. (2) dan (4)

Kunci jawaban : A

Penyelesaian

Sisi miring pada segitiga panjangnya adalah b satuan

Sehingga $b^2 = a^2 + c^2$ atau $a^2 = b^2 - c^2$

3. Perhatikan ukuran-ukuran segitiga berikut ini

(1) 4 cm, 5 cm, 6 cm
(2) 17 cm, 15 cm, 8 cm
(3) 8 cm, 10 cm, 12 cm
(4) 25 cm, 7 cm, 24 cm

Yang merupakan segitiga siku-siku adalah…

A. (1) dan (2) B. (1) dan (3) C. (2) dan (3) D. (2) dan (4)

Kunci jawaban : D

Penyelesaian

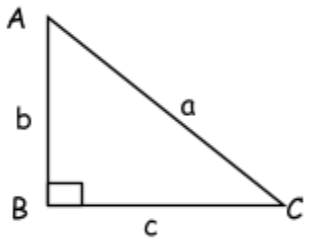
Segitiga siku-siku dapat dibentuk apabila panjang sisi-sinya merupakan tripel pythagoras.

(2) $17^2 = 15^2 + 8^2$
$289 = 225 + 64$
$289 = 289$
Jadi 17, 15, 8 merupakan tripel Pythagoras

(4) $25^2 = 7^2 + 24^2$
$625 = 46 + 576$
$625 = 625$
Jadi 25, 7, 24 merupakan tripel Pythagoras

Jawaban yang benar (2) dan (4)

4. Keliling Dan Luas Segitiga



Keliling Segitiga:

K = AB + BC + AC

K = a + b + c

Keliling Segitiga:

L = alas x tinggi

Contoh Soal:

1. Keliling segitiga siku-siku adalah 56 cm. Jika panjang sisinya berturut-turut x cm, (3x + 3) cm,dan (4x – 3) cm, maka luas segitiga tersebut adalah ....

   A. 28 cm^2 B. 56 cm^2 C. 84 cm^2 D. 87,5 cm^2

Kunci jawaban : C

Penyelesaian

K = (x) + (3x + 3) + (4x – 3)

K = x + 3x + 3 + 4x – 3

56 = 8.x

$x = \frac{56}{8}$ = 7 cm

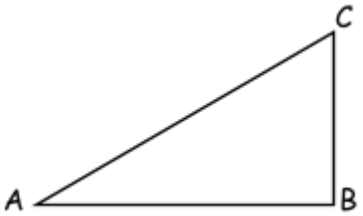
Panjang sisi: x = 7 cm

3x + 3 = 3.7 + 3 = 21 + 3 = 24 cm

4x – 3 = 4.7 – 3 = 28 – 3 = 25 cm

Maka $L = \frac{1}{2}$ x alas x tinggi = $\frac{1}{2}$ x 7 x 24 = 84 cm^2

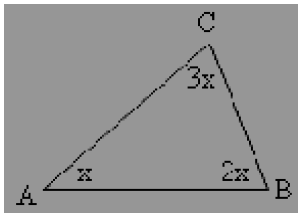
5. Jumlah Sudut-Sudut Segitiga



Jumlah ketiga sudut segitiga = 180^0

Contoh Soal:

1. Perhatikan gambar berikut!



Besar ΔACB disamping adalah…

Penyelesaian:

$<BAC + <ABC + <ACB = 180^0$

$<A + <B + <C = 180^0$

$x + 2x + 3x = 180^0$

$6x = 180^0$

$x = \frac{180^0}{6} = 30^0$

Besar $<ACB = 3.x = 3.(30^0) = 90^0$.

2. Besar sudut-sudut suatu segitiga adalah 3x°, 5x°, dan 7x°. Sudut yang terkecil dari segitiga itu besarnya…

Penyelesaian:

$3x + 5x + 7x = 180°$

$15x = 180°$

$x = \frac{180^0}{15} = 12°$

Besar sudut terkecil adalah = 3x = 3.(12°) = 36°

3. Penyiku dari sudut 43^0 adalah … .

Penyelesaian:

Penyiku dari $43^0 = 180^0 - 43^0 = 47^0$

4. Sebuahsegitiga mempunyai sudut berturut-turut x^0 , $(2x - 7)^0$ dan $(3x + 1)^0$. Sudut terbesar dari segitiga tersebut adalah…

Penyelesaian:

$(x^0) + (2x - 7)^0 + (3x + 1)^0 = 180^0$

$x + 2x - 7 + 3x + 1 = 180$

$6x - 6 = 180$

$6x = 180 + 6$

$6x = 186$

$x = \frac{186}{6} = 31$

Sudut: $x = 31^0$

$(2x - 7)^0 = (2.(31) - 7)^0 = (62 - 7)^0 = 55^0$

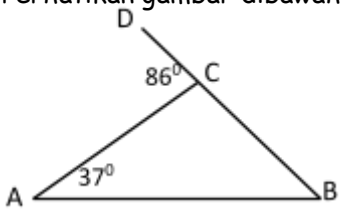
$(3x + 1)^0 = (3.(31) + 1)^0 = (93 + 1)^0 = 94^0$

Sudut terbesar segitiga tersebut adalah 94^0.

UJI KOMPETENSI 6

A. Pilihlah jawaban a, b, c atau d yang paling benar!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jenis segitiga pada gambar di samping ditinjau dari sudut-sudutnya adalah…

A. segitiga lancip
B. segitiga siku-siku
C. segitiga tumpul
D. segitiga samakaki

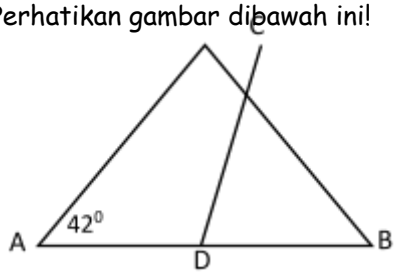
2. Pada segitiga ABC, diketahui besar <C = 50°, sedangkan pelurus <B = 100°. Jenis segitiga ABC adalah…

A. segitiga tumpul
B. segitiga sembarang
C. segitiga sama sisi
D. segitiga sama kaki

3. Diketahui Δ ABC, titik D berada pada perpanjangan AC sedemikian hingga <BCD = 60°. Jika besar <CAB = 30°, maka jenis Δ ABC adalah…

A. segitiga lancip
B. segitiga lancip sama kaki
C. segitiga tumpul
D. segitiga tumpul sama kaki

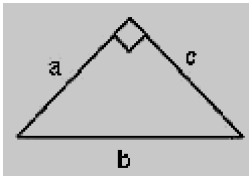
4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika CD garis bagi <C dan <ABC = 68°, besar <BDC adalah…

A. 77°
C. 110°
B. 103°
D. 154°

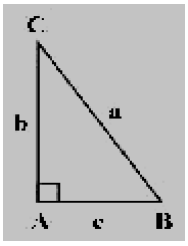
5. Perhatikan gambar dibawah ini!



Dalil Pythagoras pada gambar diatas adalah …

A. $a^2 = b^2 + c^2$
B. $a^2 = c^2 - b^2$
C. $b^2 = a^2 + c^2$
D. $b^2 = a^2 - c^2$

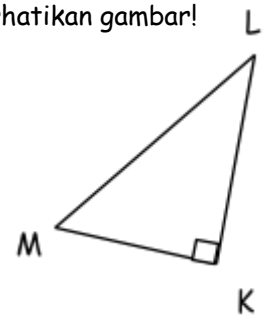
6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Pernyataan-pernyataan dibawah ini yang benar Untuk segitiga siku-siku ABC adalah…

B. $c^2 + a^2 = b^2$
C. $c^2 - b^2 = a2$
D. $c^2 + b2 = a^2$
D. $a^2 + b^2 = c^2$

7. Perhatikan gambar!



Pernyataan-pernyataan berikut yang merupakan teorema Phytagoras adalah…

A. $(ML)^2 = (MK)^2 - (KL)^2$
B. $(KL)^2 = (MK)^2 - (ML)^2$
C. $(KL)^2 = (ML)^2 + (MK)^2$
D. $(ML)^2 = (MK)^2 + (KL)^2$

8. Perhatikan pasangan sisi-sisi segitiga di bawah ini!

I. 7 cm, 25 cm, 26 cm
II. 8 cm, 15 cm, 17 cm
III. 9 cm, 12 cm, 16 cm
IV. 9 cm, 40 cm, 41 cm

Pasangan sisi-sisi yang membentuk segitiga siku-siku adalah…

A. I dan II
C. II dan III
B. I dan III
D. II dan IV

9. Pasangan tiga bilangan di bawah ini yang merupakan tripel Pythagoras adalah…

A. 4, 3, 6
C. 6, 8, 11
B. 5, 3, 4
D. 8, 10, 12

10. Rangkaian bilangan berikut merupakan panjang sisi-sisi sebuah segitiga:

(i) 8 cm, 15 cm, 19 cm
(ii) 12 cm, 16 cm, 20 cm
(iii) 15 cm, 20 cm, 30 cm
(iv) 7 cm, 10 cm, 12 cm
Yang merupakan segitiga siku-siku adalah…

A. (i) dan (iii)
C. (ii) dan (iii)
B. (i) dan (iv)
D. (ii) dan (iv)

11. Diketahui ukuran-ukuran sisi segitiga sebagai berikut :

(i). 5, 9, 13 (iii) 7, 24, 25
(ii). 5, 12, 13 (iv) 7, 24, 26

Dari ukuran-ukuran segitiga di atas, yangdapat membentuk segitiga siku-siku adalah…

A. (i) dan (ii)
C. (ii) dan (iv)
B. (ii) dan (iii)
D. (iii) dan (iv)

12. Diketahui panjang sisi- sisi segitiga sebagai berikut:

(i) 3 cm, 5 cm dan 7 cm
(ii) 6 cm, 8 cm dan 10 cm
(iii) 5 cm, 12 cm dan 18 cm
(iv) 16 cm, 30 cm dan 34 cm
Yang merupakan sisi-sisi segitiga siku-siku adalah…

A. (i) dan (iii)
C. (ii) dan (iv)
B. (i) dan (iv)
D. (iii) dan (iv)

13. Dari segitiga berikut yang merupakan segitigasiku-siku adalah segitiga dengan panjang sisi…

A. 6 cm, 8 cm, dan 10 cm
C. 10 cm, 15 cm, dan 20 cm
B. 10 cm, 12 cm, dan 14 cm
D. 7 cm, 15 cm, dan 18 cm

14. Panjang sisi siku-siku sebuah segitiga adalah 5 cm dan 12 cm. Panjang sisi miring segitiga tersebut adalah…

A. 7 cm
C. 15 cm
B. 13 cm
D. 17 cm

15. Panjang hipotenusa segitiga siku-siku adalah 30 cm, jika panjang salah satu sisinya 18 cm, maka panjang sisi lainnya adalah…

A. 6 cm
B. 8 cm
C. 24 cm
D. 35 cm