

GEOMETRI EUCLID



SEGITIGA SIKU-SIKU

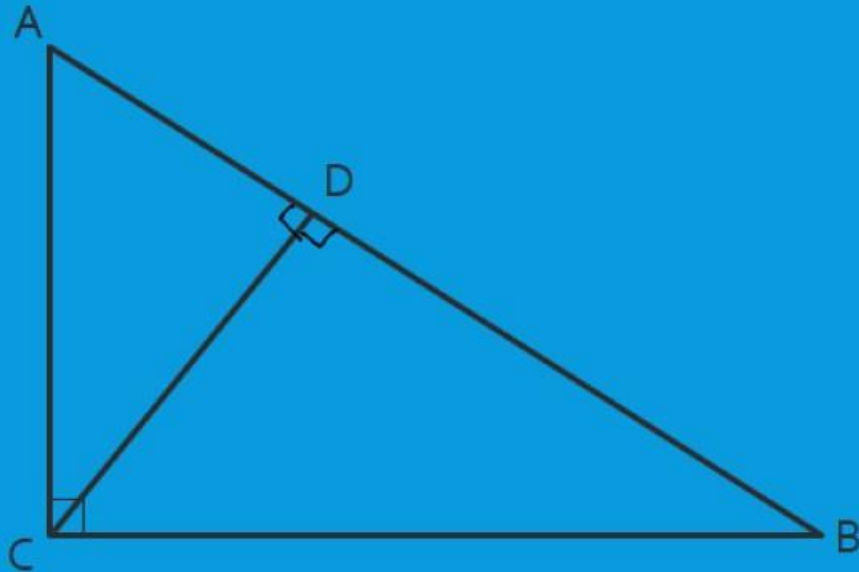
Dosen Pengampu:

Enny Listiawati, S.Si., M.Pd



PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
STKIP PGRI BANGKALAN

BAGIAN-BAGIAN SEGITIGA SIKU-SIKU

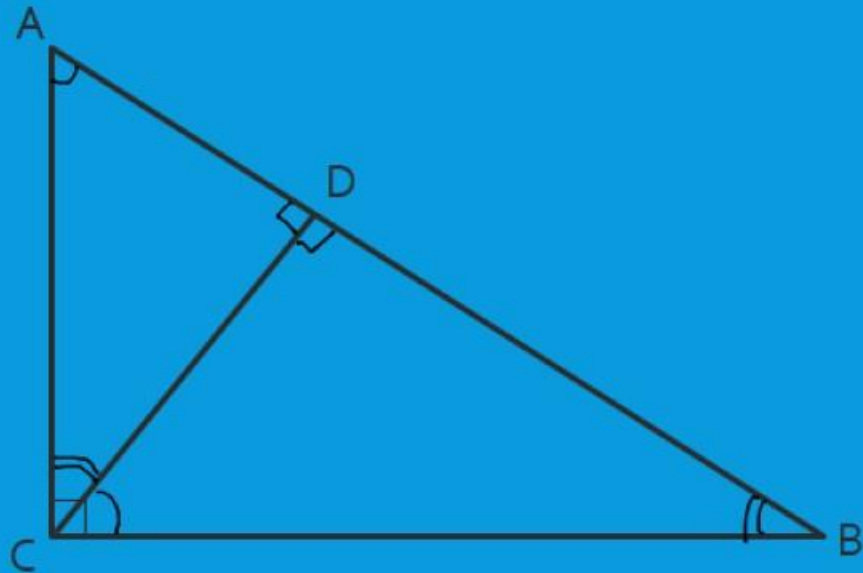


\overline{AC} dan \overline{BC} adalah kaki

\overline{AB} disebut hipotenusa

\overline{CD} disebut tinggi ke hipotenusa

3 SEGITIGA SIKU-SIKU SEBANGUN

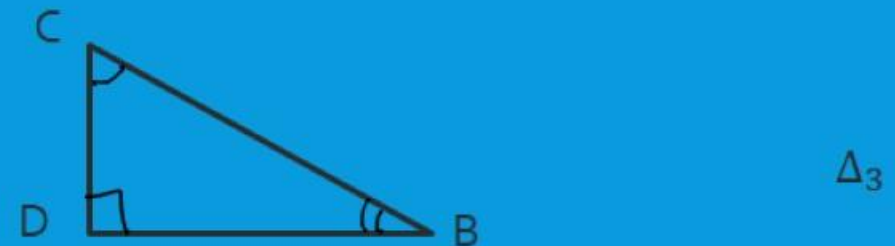
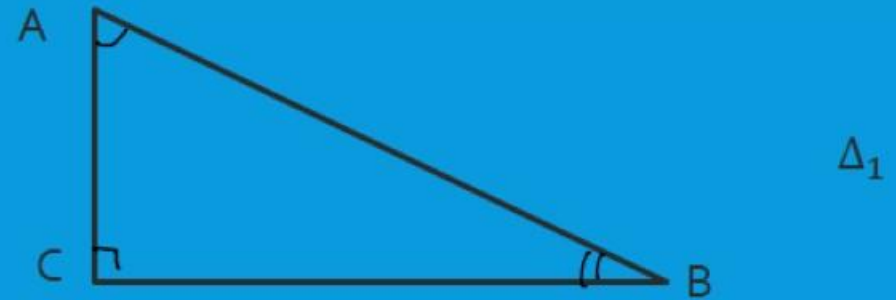


3 SEGITIGA SIKU-SIKU SEBANGUN

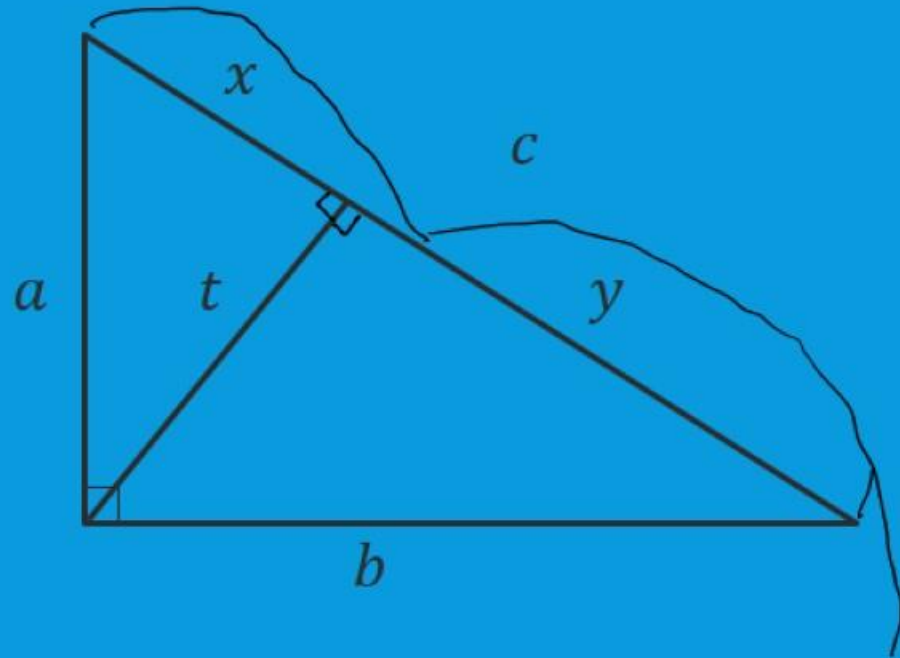
$$\Delta_1 \sim \Delta_2 \text{ maka } \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AD}}$$

$$\Delta_1 \sim \Delta_3 \text{ maka } \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{BD}}$$

$$\Delta_2 \sim \Delta_3 \text{ maka } \frac{\overline{CD}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{CD}}$$



CONTOH

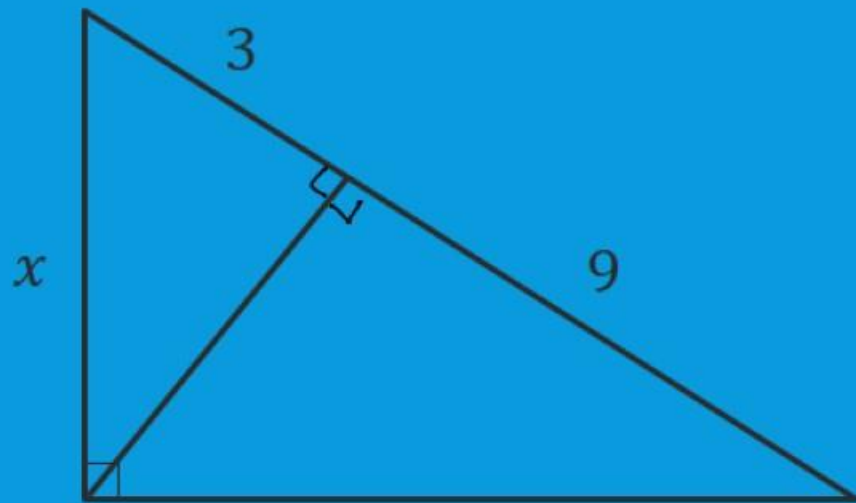


$$\frac{c}{a} = \frac{a}{x}$$

$$\frac{c}{b} = \frac{b}{y}$$

$$\frac{x}{t} = \frac{t}{y}$$

CONTOH



$$3+9 \leftarrow \frac{12}{x} = \frac{x}{3}$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

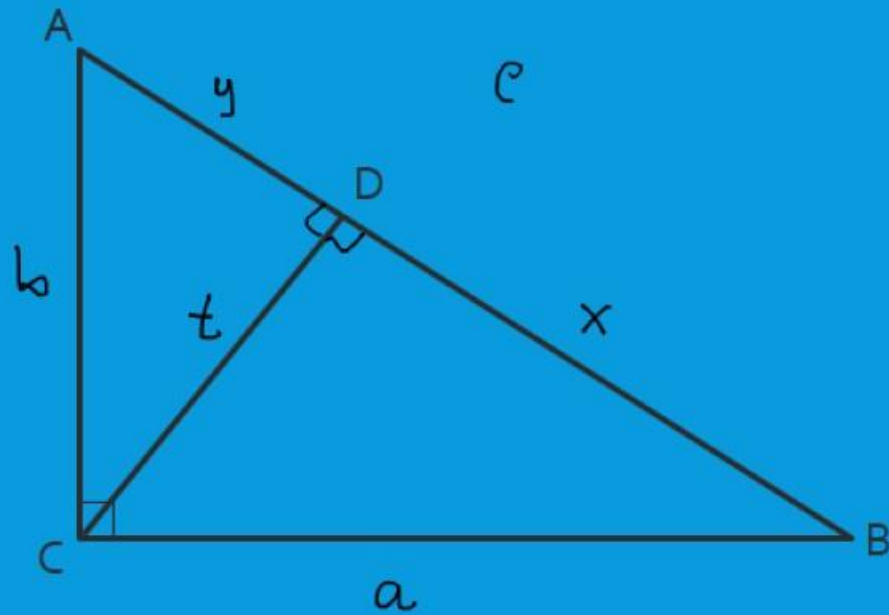
TEOREMA PHYTAGORAS

Pada sebarang segitiga siku-siku, kuadrat panjang hipotenusanya sama dengan jumlah kuadrat panjang kakinya.



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

BUKTI:



$$c = x + y$$

$$\frac{c}{b} = \frac{b}{y} \Rightarrow b^2 = cy \quad \dots (1)$$

$$\frac{c}{a} = \frac{a}{x} \Rightarrow a^2 = cx \quad \dots (2)$$

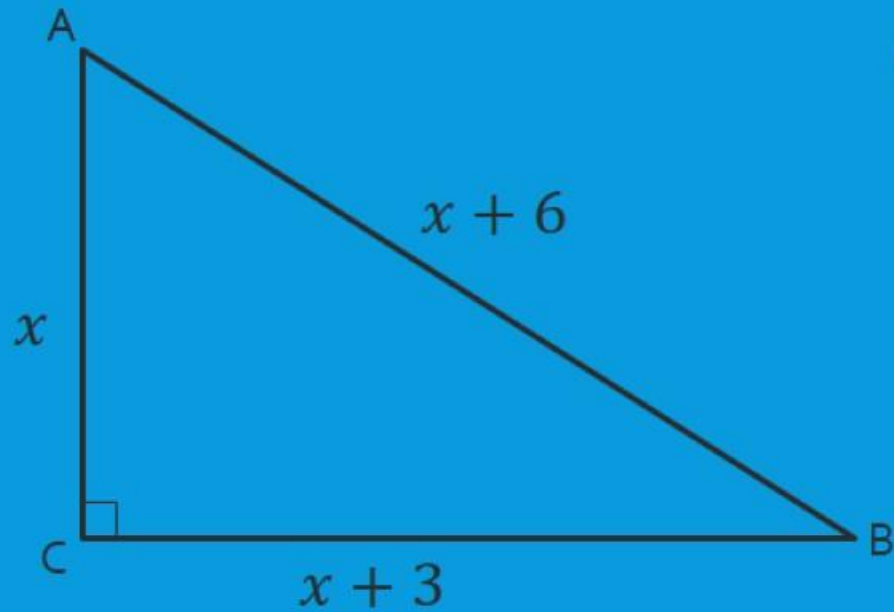
$$\frac{y}{t} = \frac{t}{x} \Rightarrow t^2 = xy$$

Dari pers (1) + (2) :

$$a^2 + b^2 = cx + cy$$

$$a^2 + b^2 = c(x + y) \Rightarrow a^2 + b^2 = c \cdot c$$
$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ (terbukti)}$$

CONTOH:



$$a^2 + b^2 = c^2$$
$$(x+3)^2 + x^2 = (x+6)^2$$
$$x^2 + 6x + 9 + x^2 = x^2 + 12x + 36$$

...

$$x = \dots \text{ (positif)}$$

KEBALIKAN TEOREMA PHYTAGORAS

Jika suatu segitiga memiliki panjang sisi a, b dan c dimana c adalah sisi terpanjang dan $c^2 = a^2 + b^2$, maka segitiga tersebut adalah siku-siku dengan c adalah hipotenusanya

CONTOH

Tentukan apakah sisi-sisi segitiga berikut ini adalah sisi-sisi dari segitiga siku-siku:

a. 6,5,4

b. $\sqrt{11}, \sqrt{14}, 5$

$$\begin{aligned} \text{a) } 5^2 + 4^2 &= 25 + 16 \\ &= 41 \\ 6^2 &= 36 \\ 5^2 + 4^2 &\neq 6^2 \\ \text{bukan sisi } \triangle \text{ siku}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (\sqrt{11})^2 + (\sqrt{14})^2 &= \\ 11 + 14 &= 25 \\ 5^2 &= 25 \\ (\sqrt{11})^2 + (\sqrt{14})^2 &= 5^2 \\ \text{maka } &\text{merupakan} \\ &\text{↳ } \sqrt{11}, \sqrt{14}, 5 \\ \text{sisi } \triangle \text{ siku}^2 \end{aligned}$$

PERLUASAN TEOREMA PHYTAGORAS

Jika suatu segitiga memiliki panjang sisi a, b dan c dimana c adalah sisi terpanjang, maka segitiga tersebut adalah segitiga tumpul jika $c^2 > a^2 + b^2$ dan segitiga tersebut adalah segitiga lancip jika $c^2 < a^2 + b^2$

CONTOH

Klasifikasi jenis segitiga berdasarkan sisi-sisinya berikut ini:

a. 6,5,4 $\Rightarrow 6^2 < 5^2 + 4^2 \rightarrow$ segitiga lancip

b. $\sqrt{11}, \sqrt{14}, 5 \Rightarrow 5^2 = (\sqrt{11})^2 + (\sqrt{14})^2 \rightarrow \Delta$ siku-siku

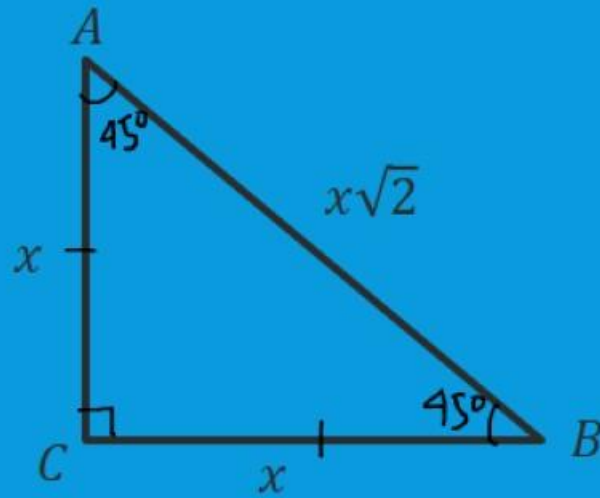
c. 8,5,5 $\Rightarrow 8^2 = 64$

$$5^2 + 5^2 = 25 + 25 = 50$$

$$8^2 > 5^2 + 5^2 \Rightarrow \Delta \text{ tumpul}$$

SEGITIGA SIKU-SIKU ISTIMEWA

Segitiga Siku-Siku Sama Kaki



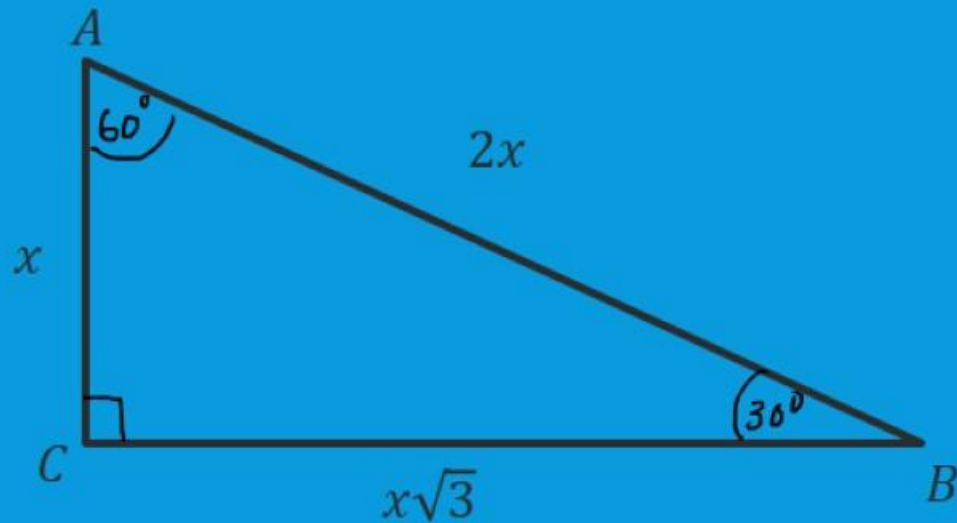
Perbandingan sisi = $1 : 1 : \sqrt{2}$
 $x : x : x\sqrt{2}$

$$x = 5$$

$$\text{Hipotenusanya} = 5\sqrt{2}$$

SEGITIGA SIKU-SIKU ISTIMEWA

Segitiga Siku-Siku 30-60-90



Perbandingan sisi

depan $< 90^\circ$: depan $< 60^\circ$: depan $< 30^\circ$

$$2x : x\sqrt{3} : x$$

$$x = 7$$

$$\text{Depan } < 90^\circ = 2x = 14$$

$$\text{Depan } < 60^\circ = x\sqrt{3} = 7\sqrt{3}$$



TERIMA KASIH