

Perbandingan Trigonometri pada segitiga siku-siku

Nama :

Kelas :

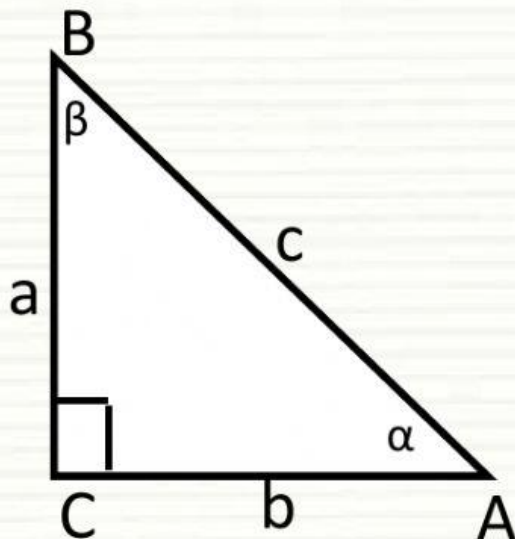
SIMAK
VIDEONYA



Email Guru :
bapajo2007@gmail.com

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI PADA SEGITIGA SIKU-SIKU

Sebelum kita membahas perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, perhatikan terlebih dahulu segitiga siku-siku ABC berikut !



Sisi AB disebut sebagai sisi hipotenusa atau sisi miring. Artinya sisi miring adalah sisi yang berhadapan dengan sudut siku-siku.

Berdasarkan teorema Pythagoras berlaku :
 $c^2 = a^2 + b^2$

Misalkan $\angle A = \alpha$ dan $\angle B = \beta$.

Jika dipandang dari sudut α , sisi BC disebut sisi depan sudut α dan sisi AC disebut sisi samping sudut α .

Jika dipandang dari sudut β , sisi BC disebut sisi samping sudut β dan sisi AC disebut sisi depan sudut β .

Selanjutnya, perbandingan antara sisi-sisi pada segitiga siku-siku adalah sebagai berikut :

- Perbandingan antar sisi depan suatu sudut dengan sisi miringnya dinamakan sinus (ditulis sin)
- Perbandingan antar sisi samping suatu sudut dengan sisi miringnya dinamakan cosinus (ditulis cos)
- Perbandingan antar sisi depan suatu sudut dengan sisi samping dinamakan tangen (ditulis tan)
- Perbandingan antar sisi samping suatu sudut dengan sisi depan dinamakan cotangen (ditulis cot)
- Perbandingan antar sisi miring suatu sudut dengan sisi samping dinamakan secan (ditulis sec)
- Perbandingan antar sisi miring suatu sudut dengan sisi depan dinamakan cosecan (ditulis cosec)

Secara matematis, perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku didefinisikan sebagai berikut :

$$\sin \alpha = \frac{\text{de}}{\text{mi}} = \frac{BC}{AB} = \frac{b}{c}$$

$$\cot \alpha = \frac{\text{sa}}{\text{de}} = \frac{AC}{BC} = \frac{a}{b}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{sa}}{\text{mi}} = \frac{AC}{AB} = \frac{a}{c}$$

$$\sec \alpha = \frac{\text{mi}}{\text{sa}} = \frac{AB}{AC} = \frac{c}{a}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{de}}{\text{sa}} = \frac{BC}{AC} = \frac{b}{a}$$

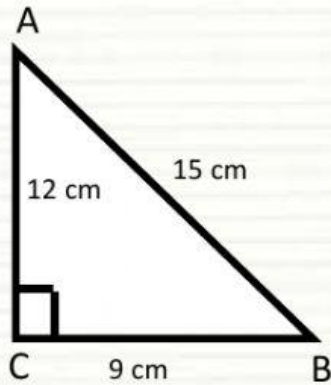
$$\text{cosec } \alpha = \frac{\text{mi}}{\text{de}} = \frac{AB}{BC} = \frac{c}{b}$$

Untuk memudahkan dalam menghafalkan definisi di atas kita baca :
sindemi, cosami, tandesa, cotsade, secmisa, cosecmide

Contoh :

Tentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut A pada segitiga ABC siku-siku di C jika Panjang sisi AB = 15 cm dan AC = 12 cm !

Jawab :



Karena panjang sisi BC pada segitiga di samping belum diketahui, maka Langkah pertama adalah menentukan Panjang BC terlebih dahulu.

Teorema Pythagoras :

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$BC^2 = AB^2 - AC^2$$

$$BC^2 = 15^2 - 12^2$$

$$BC^2 = 225 - 144$$

$$BC^2 = 81$$

$$BC = \sqrt{81}$$

$$BC = 9$$

Selanjutnya :

$$\sin A = \frac{de}{mi} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

$$\cos A = \frac{sa}{mi} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\tan A = \frac{de}{sa} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\cot A = \frac{sa}{de} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

$$\sec A = \frac{mi}{sa} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{mi}{de} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$$

EVALUASI

Perhatikan pernyataan berikut :

Segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku A, Panjang sisi BC = 26 cm, dan Panjang sisi AB = 10 cm

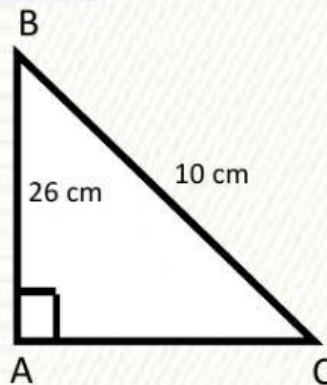
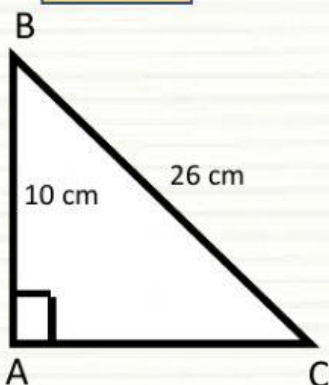
Kerjakan soal-soal berikut dengan cara memilih jawaban yang benar pada kolom pilihan !

1. Gambar yang menunjukkan pernyataan di atas adalah

a.



b.



2. Panjang sisi AC adalah

3. Berdasarkan pernyataan di atas, maka perbandingan trigonometri di bawah ini adalah :

$$\sin B = \frac{24}{26} = \frac{12}{13}$$

$$\sin C = \frac{10}{26} = \frac{5}{13}$$

$$\cos B = \frac{10}{26} = \frac{5}{13}$$

$$\cos C = \frac{24}{26} = \frac{12}{13}$$

$$\tan B = \frac{24}{10} = \frac{12}{5}$$

$$\tan C = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

$$\cot B = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

$$\cot C = \frac{24}{10} = \frac{12}{5}$$

$$\sec B = \frac{26}{10} = \frac{13}{5}$$

$$\sec C = \frac{26}{24} = \frac{13}{12}$$

$$\operatorname{cosec} B = \frac{26}{24} = \frac{13}{12}$$

$$\operatorname{cosec} C = \frac{26}{10} = \frac{13}{5}$$