



PERBANDINGAN TRIGONOMETRI SUDUT-SUDUT KHUSUS

Nama :

Kelas :

SIMAK
VIDEONYA



Belajar Matematika itu

*Asyik &
menyenangkan*



Email Guru :
bapajo2007@gmail.com

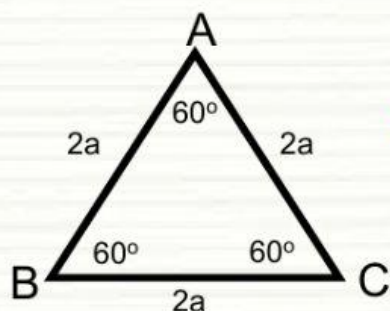


PERBANDINGAN TRIGONOMETRI SUDUT-SUDUT KHUSUS

Sudut-sudut istimewa dari sebuah segitiga siku-siku adalah 30° , 45° , dan 60° .

1. Sudut 30° dan 60°

Nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 30° dan 60° dapat ditentukan dengan memperhatikan segitiga sama sisi berikut ini !

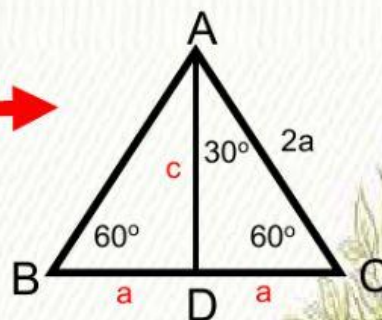


(i)

Gambar (i) menunjukkan segitiga ABC sama sisi.

Berdasarkan sifatnya, segitiga sama sisi :

- * Ketiga sisinya sama panjang
- * Ketiga sudutnya sama besar, yaitu 60°
- * Tiga simetri sifat dan tiga simetri putar



(ii)

Gambar (ii), garis AD membagi 2 bagian sama besar yaitu segitiga ABD dan ACD sehingga sudut A terbagi menjadi dua sama besar yaitu 30° dan Panjang BC terbagi dua sama Panjang, yaitu a.

Sekarang perhatikan segitiga ACD siku-siku di D, mislakan Panjang AD = c, maka dengan teorema Pythagoras diperoleh :

$$(2a)^2 = (a)^2 + c^2$$

$$c^2 = 3a^2$$

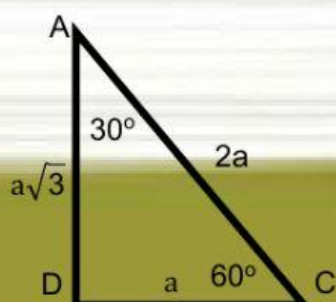
$$c^2 = (2a)^2 - a^2$$

$$c = \sqrt{3a^2}$$

$$c^2 = (2a)^2 - a^2$$

$$c = a\sqrt{3}$$

$$c^2 = 4a^2 - a^2$$



Dengan demikian, nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 30° dan 60° adalah sebagai berikut :

$$\sin 30^\circ = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$$



$$\cot 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$\sec 30^\circ = \frac{2a}{a\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

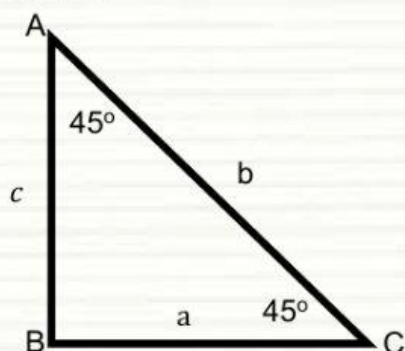
$$\operatorname{cosec} 30^\circ = \frac{2a}{a} = \frac{2}{1}$$

$$\cot 60^\circ = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sec 60^\circ = \frac{2a}{a} = 2$$

$$\operatorname{cosec} 60^\circ = \frac{2a}{a\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

2. Sudut 45°



Segitiga siku-siku sama kaki dengan sudut siku-siku di B, sehingga $\angle A = \angle C = 45^\circ$ dan $a = c$.

Berdasarkan teorema Pythagoras, akan diperoleh hubungan a , b , dan c sebagai berikut :

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

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

$$b^2 = 2a^2$$

$$b = \sqrt{2a^2}$$

$$b = a\sqrt{2}$$

Dengan demikian, nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 45° adalah sebagai berikut !

$$\sin 45^\circ = \frac{c}{b} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

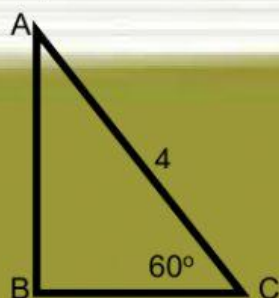
$$\cos 45^\circ = \frac{a}{b} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{c}{a} = \frac{a}{a} = 1$$

Contoh :

Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dengan Panjang sisi AC = 4 cm dan $\angle C = 60^\circ$.
Tentukan panjang sisi AB dan BC !

Peyelesaian :





$$\sin 60^\circ = \frac{AB}{AC} \longrightarrow AB = AC \times \sin 60^\circ$$

$$\text{karena } \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \text{ maka } AB = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{BC}{AC} \longrightarrow BC = AC \times \cos 60^\circ$$

$$\text{karena } \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \text{ maka } BC = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

Jadi Panjang sisi $AB = 2\sqrt{3}$ cm , dan $BC = 2$ cm

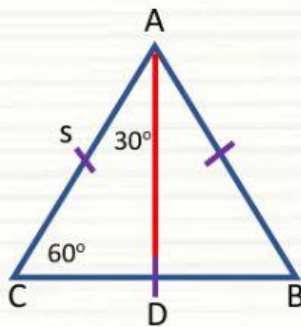


EVALUASI

Menjodohkan

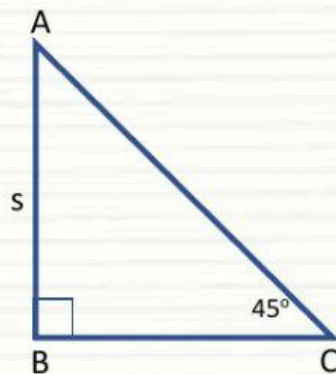
Ketiklah huruf yang tertera pada pilihan jawaban di kolom soal yang telah disediakan !

- A. Segitiga ABC di bawah merupakan segitiga sama sisi dengan Panjang sisi s dan garis AD adalah garis tinggi.



Soal	Jawaban	Pilihan Jawaban
1. Panjang AD		a. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
2. $\sin 60^\circ$		b. $\frac{1}{2}s\sqrt{3}$
3. $\cos 60^\circ$		c. $\sqrt{3}$
4. $\tan 60^\circ$		d. $\frac{1}{2}$
5. $\sin 30^\circ$		e. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
6. $\cos 30^\circ$		
7. $\tan 30^\circ$		

- B. Segitiga ABC di bawah merupakan segitiga sama kaki yang siku-siku di B. Sisi AB = sisi BC = s . $\angle A = \angle C = 45^\circ$



Soal	Jawaban	Pilihan Jawaban
8. Panjang AC		a. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
9. $\sin 45^\circ$		b. $s\sqrt{2}$
10. $\tan 45^\circ$		c. 1