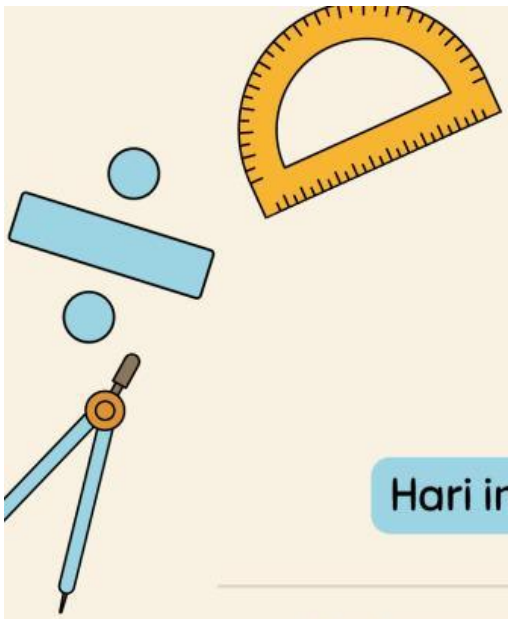
LKPD

Lembar kerja peserta didik

# TRIGONOMETRI

BY : OLIVEA MECCA



## Hari ini kita akan mempelajari :

Definisi rasio atau perbandingan trigonometri

1) Identitas trigonometri

2) Nilai-nilai rasio trigonometri pada sudut istimewa

3) Sudut-sudut berelasi

4)

# RASIO TRIGONOMETRI

Selanjutnya rasio-rasio tersebut diberi nama yaitu:

**Sinus (Sin)**

$$\frac{Depan}{Miring}$$

**Cosinus (Cos)**

$$\frac{Samping}{Miring}$$

**Tangen (Tan)**

$$\frac{Depan}{Samping}$$

Kebalikan dari rasio-rasio trigonometri adalah sebagai berikut

**Cosecan (Csc)**

$$\frac{Miring}{Depan}$$

**Secan (Sec)**

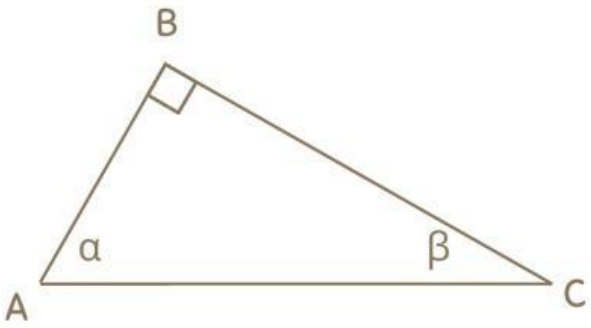
$$\frac{Miring}{Samping}$$

**Cotangen (Cot)**

$$\frac{Samping}{Depan}$$

## Contoh

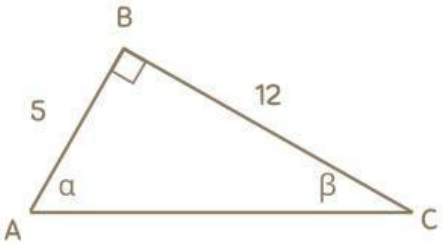
Tentukan keenam rasio trigonometri untuk sudut β, jika diketahui panjang AB = 5cm, dan panjang BC = 12cm



## Jawab

Menggunakan teorema Pythagoras:

$$\begin{aligned} AC^2 &= 5^2 + 12^2 \\ &= 25 + 144 \\ &= 169 \\ AC &= \sqrt{169} = 13 \end{aligned}$$




Rasio trigonometri untuk $\angle\beta$

$$\sin\beta = \frac{5}{13} \qquad \csc\beta = \frac{13}{5}$$

$$\cos\beta = \frac{12}{13} \qquad sec\beta = \frac{13}{12}$$

$$\tan\beta = \frac{5}{12} \qquad \cot\beta = \frac{12}{5}$$

# IDENTITAS TRIGONOMETRI

Sifat kebalikan rasio trigonometri dapat dituliskan sebagai persamaan-persamaan berikut

**Identitas Kebalikan**

1. $\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$

2. $sec\alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$

3. $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$

Beberapa identitas lain yang sering digunakan diantaranya:

### Identitas Tangen dan cotangen

1. $\tan \alpha = \dfrac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
2. $\cot \alpha = \dfrac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$

### Identitas Pythagoras

1. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
2. $1 + \cot^2 \alpha = \csc^2 \alpha$
3. $\tan^2 \alpha + 1 = sec^2 \alpha$

Contoh

Buktikan bahwa persamaan di bawah ini benar!

$$\frac{2-sec^2\theta}{sec^2\theta} = \cos^2\theta - \sin^2\theta$$

Jawab

$$\frac{2-sec^2\theta}{sec^2\theta} = \frac{2}{sec^2\theta} - \frac{sec^2\theta}{sec^2\theta}$$

$$= \frac{2}{sec^2\theta} - 1$$

$$= 2\left(\frac{1}{sec\theta}\right)^2 - 1$$

$$= 2(\cos\theta)^2 - 1$$

$$= 2\cos^2\theta - \left(\sin^2\theta + \cos^2\theta\right)$$

$$= 2\cos^2\theta - \sin^2\theta - \cos^2\theta)$$

$$= \cos^2\theta - \sin^2\theta$$

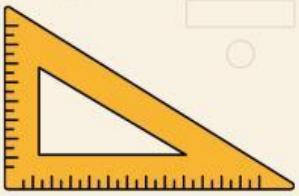
# SUDUT-SUDUT ISTIMEWA

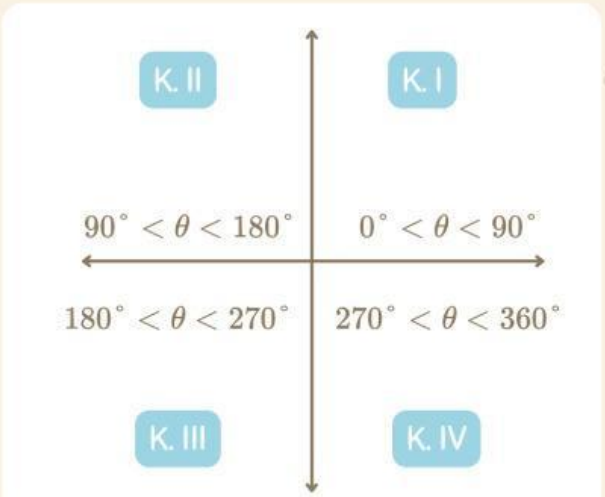
Sudut-sudut istimewa diantaranya adalah: 0°, 30°, 45°, 60°, dan 90°.
Nilai-nilai rasio trigonometri untuk sudut istimewa:

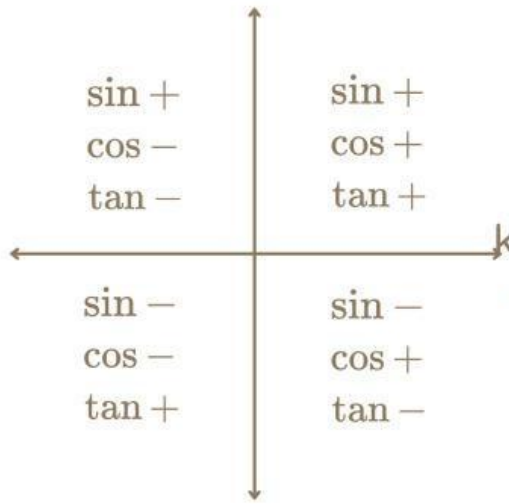
| | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° |
|---|---|---|---|---|---|
| Sin | $0$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $1$ |
| Cos | $1$ | $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ | $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ | $\frac{1}{2}$ | $0$ |
| Tan | $0$ | $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ | $1$ | $\sqrt{3}$ | tidak terdefinisi |

# SUDUT-SUDUT BERELASI

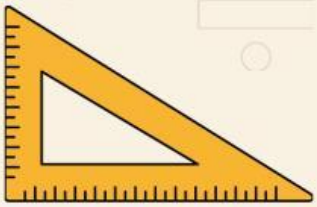
Sudut-sudut berelasi merupakan sudut di kuadran II,III. dan IV, yang nilai rasio trigonometri-nya bersesuaian dengan sudut-sudut pada kuadran I.








Nilai rasio trigonometri di setiap kuadran tergantung pada nilai sumbu x dan sumbu y (positif atau negatif).

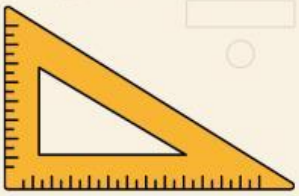


# KUADRAN II

$$\sin(180^\circ - \theta) = \sin\theta$$

$$\cos(180^\circ - \theta) = -\cos\theta$$

$$\tan(180^\circ - \theta) = -\tan\theta$$



Contoh

Tentukan nilai cos 135°!

Jawab:

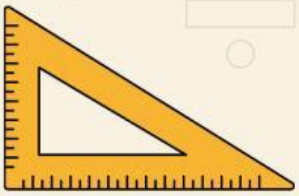
$$\begin{aligned}\cos 135^\circ &= \cos(180^\circ - 45^\circ)\\ &= -\cos 45^\circ\\ &= -\frac{1}{2}\sqrt{2}\end{aligned}$$

# KUADRAN III

$$\sin(180^\circ + \theta) = -\sin\theta$$

$$\cos(180^\circ + \theta) = -\cos\theta$$

$$\tan(180^\circ + \theta) = \tan\theta$$



soal

Tentukan nilai tan 240°!

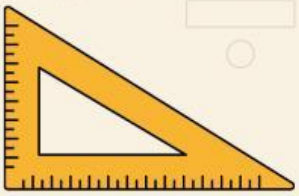
Jawab:

# KUADRAN IV

$$\sin(360^\circ - \theta) = -\sin\theta$$

$$\cos(360^\circ - \theta) = \cos\theta$$

$$\tan(360^\circ - \theta) = -\tan\theta$$



SOAL

Tentukan nilai sin 330°!

Jawab: