

Trigonometria

Relações entre ângulos e razões

Definição

Definição

As relações entre ângulos e razões trigonométricas permitem calcular o seno, cosseno e tangente de ângulos maiores que 90° ou negativos, relacionando-os com ângulos conhecidos no **ciclo trigonométrico**.

Elas se baseiam em:

- Simetrias da circunferência trigonométrica.
- Sinais das funções em cada quadrante.

Relações fundamentais

Relações fundamentais

Ângulos complementares ($90^\circ - \theta$)

$$\sin(90^\circ - \theta) = \cos(\theta)$$

$$\cos(90^\circ - \theta) = \sin(\theta)$$

$$\tan(90^\circ - \theta) = \cot(\theta) = \frac{1}{\tan(\theta)}$$

Ângulos suplementares ($180^\circ - \theta$)

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

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

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

Relações fundamentais

Ângulos opostos ($-\theta$)

$$\sin(-\theta) = -\sin(\theta)$$

$$\cos(-\theta) = \cos(\theta)$$

$$\tan(-\theta) = -\tan(\theta)$$

Ângulos explementares ($360^\circ - \theta$)

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

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

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

Exemplos práticos

Exemplos práticos

Exemplo 1: seno de 150°

$$\sin(150^\circ) = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin(30^\circ) = \frac{1}{2}$$

Exemplo 2: cosseno de -60°

$$\cos(-60^\circ) = \cos(60^\circ) = \frac{1}{2}$$

Exemplo 3: tangente de 225°

$$\tan(225^\circ) = \tan(180^\circ + 45^\circ) = \tan(45^\circ) = 1$$

Resumo Esquemático

Resumo esquemático

Relação	Fórmulas principais
Complementares ($90^\circ - \theta$)	$\sin = \cos$, $\cos = \sin$
Suplementares ($180^\circ - \theta$)	\sin mantém, \cos troca sinal
Ângulos opostos ($-\theta$)	\sin e \tan mudam sinal, \cos mantém
Explementares ($360^\circ - \theta$)	Mesmo que os opostos