

Trigonometria

Razões especiais (30° , 45° , 60°)

Definição

Definição

As razões trigonométricas especiais correspondem aos valores exatos de **seno**, **coseno** e **tangente** para os ângulos de 30° , 45° e 60° .

Esses valores são deduzidos a partir de **triângulos notáveis**:

- Triângulo equilátero (30° e 60°).
- Triângulo isósceles retângulo (45°).

Dedução dos valores

Dedução dos valores

Ângulo de 45° (triângulo isósceles retângulo)

Um triângulo retângulo com catetos iguais = 1:

$$h = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

Portanto:

$$\sin(45^\circ) = \cos(45^\circ) = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan(45^\circ) = 1$$

Dedução dos valores

Ângulos de 30° e 60° (triângulo equilátero)

Um triângulo equilátero de lado 2, cortado ao meio, gera um triângulo retângulo com:

- Hipotenusa = 2
- Cateto oposto a 30° : 1
- Cateto adjacente a 30° : $\sqrt{3}$

Assim:

$$\sin(30^\circ) = \frac{1}{2}, \quad \cos(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \tan(30^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \cos(60^\circ) = \frac{1}{2}, \quad \tan(60^\circ) = \sqrt{3}$$

Valores exatos resumidos

Valores exatos resumidos

Ângulo	$\sin(\theta)$	$\cos(\theta)$	$\tan(\theta)$
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

Exemplos práticos

Exemplos práticos

Exemplo 1:

$$\sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,866$$

Exemplo 2:

$$\tan(30^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}} \approx 0,577$$

Exemplo 3:

$$\cos(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,707$$

Resumo Esquemático

Resumo esquemático

Baseado em triângulos notáveis.

Valores exatos e não decimais aproximados.

Muito usados em provas e simplificação de cálculos.