

Trigonometria

Ciclo trigonométrico

Definição

Definição

O **ciclo trigonométrico** é uma circunferência de raio 1, centrada na origem do plano cartesiano.

- Serve para representar **ângulos** e seus correspondentes valores de **seno, cosseno e tangente**.
- É a base para o estudo das funções trigonométricas.

Características principais

Características principais

O raio da circunferência vale 1.

O ângulo é medido a partir do eixo x positivo:

- **sentido anti-horário** → ângulos positivos.
- **sentido horário** → ângulos negativos.

A cada volta completa, temos:

$$360^{\circ} = 2\pi \text{ rad}$$

Relação com seno e cosseno

Relação com seno e cosseno

Um ponto $P(x, y)$ sobre o ciclo trigonométrico, associado a um ângulo θ , tem:

$$\cos(\theta) = x$$

$$\sin(\theta) = y$$

E a tangente pode ser obtida como:

$$\tan(\theta) = \frac{\sin(\theta)}{\cos(\theta)} = \frac{y}{x} \quad (x \neq 0)$$

Quadrantes e sinais

Quadrantes e sinais

Os sinais de seno, cosseno e tangente dependem do quadrante em que o ângulo está:

Quadrante	Intervalo de ângulos	Seno (sin)	Cosseno (cos)	Tangente (tan)
I	$0^\circ < \theta < 90^\circ$	+	+	+
II	$90^\circ < \theta < 180^\circ$	+	-	-
III	$180^\circ < \theta < 270^\circ$	-	-	+
IV	$270^\circ < \theta < 360^\circ$	-	+	-

Exemplos práticos

Exemplos práticos

Ângulo de 0° ou 0 rad: $(\cos, \sin) = (1, 0)$.

Ângulo de 90° ou $\frac{\pi}{2}$: $(\cos, \sin) = (0, 1)$.

Ângulo de 180° ou π : $(\cos, \sin) = (-1, 0)$.

Ângulo de 270° ou $\frac{3\pi}{2}$: $(\cos, \sin) = (0, -1)$.

Resumo Esquemático

Resumo esquemático

O ciclo trigonométrico é uma circunferência de raio 1.

Coordenadas do ponto $\rightarrow (\cos \theta, \sin \theta)$.

Sinais das razões trigonométricas variam conforme o quadrante.

A cada volta completa: $360^\circ = 2\pi \text{ rad}$.