

# Função Afim

Sinal da função

# Sinal da Função Afim

## Sinal da Função Afim

Definição:

O sinal da função afim indica quando a função assume valores positivos, negativos ou zero em relação ao eixo  $x$ .

Para a função  $f(x) = ax + b$ :

- $f(x) > 0 \rightarrow$  função **positiva**
- $f(x) = 0 \rightarrow$  função **zero** (raiz)
- $f(x) < 0 \rightarrow$  função **negativa**

Observação:

O zero da função  $x_0 = -\frac{b}{a}$  divide a reta em duas regiões, definindo os intervalos de sinal.

# Determinação do sinal

## Determinação do sinal

Encontrar o zero da função:

$$ax + b = 0 \Rightarrow x_0 = -\frac{b}{a}$$

Observar o **sinal do coeficiente angular  $a$** :

- $a > 0 \rightarrow$  a função é crescente:
  - $x < x_0 \rightarrow f(x) < 0$
  - $x > x_0 \rightarrow f(x) > 0$
- $a < 0 \rightarrow$  a função é decrescente:
  - $x < x_0 \rightarrow f(x) > 0$
  - $x > x_0 \rightarrow f(x) < 0$

# Exemplos

## Exemplos

**Função crescente:**  $f(x) = 2x - 4$

- Zero:  $x_0 = 2$
- Sinal:
  - $x < 2 \rightarrow f(x) < 0$
  - $x = 2 \rightarrow f(x) = 0$
  - $x > 2 \rightarrow f(x) > 0$

**Função decrescente:**  $g(x) = -3x + 6$

- Zero:  $x_0 = 2$
- Sinal:
  - $x < 2 \rightarrow g(x) > 0$
  - $x = 2 \rightarrow g(x) = 0$
  - $x > 2 \rightarrow g(x) < 0$

**Função constante:**  $h(x) = 5$

- Zero: não existe (reta horizontal acima do eixo x)
- Sinal: sempre positivo ( $f(x) > 0$ )

# Representação em Gráfico

## Representação em gráfico

- O zero da função divide a reta em duas regiões.
- O **coeficiente angular** determina se a parte à esquerda do zero é positiva ou negativa.
- Uma tabela de sinais ajuda a visualizar rapidamente:

Intervalo	$f(x)$ ( $a > 0$ )	$f(x)$ ( $a < 0$ )
$x < x_0$	negativa	positiva
$x = x_0$	zero	zero
$x > x_0$	positiva	negativa

# Observações importantes

## Observações importantes

O sinal da função é útil para:

- Resolver inequações do tipo  $f(x) > 0$  ou  $f(x) < 0$
- Determinar intervalos de crescimento/decrescimento em problemas práticos

Para funções afins, o sinal muda apenas uma vez, no zero da função (se  $a \neq 0$ ).