

# Função Exponencial

Gráfico

# Gráfico da Função Exponencial

## Gráfico da Função Exponencial

O gráfico da função exponencial  $f(x) = a^x$ , com  $a > 0$  e  $a \neq 1$ , apresenta características que dependem do valor da base  $a$ .

# Características Gerais

## Características gerais

**Domínio:**  $\mathbb{R}$  (todos os números reais).

**Imagem:**  $(0, +\infty)$ .

**Ponto fixo:** sempre passa por  $(0, 1)$ , pois  $a^0 = 1$ .

**Assíntota horizontal:** o eixo  $x$  (reta  $y = 0$ ) é uma assíntota, já que a função nunca toca o eixo, apenas se aproxima.

# Casos principais

## Casos principais

Base maior que 1 ( $a > 1$ )

- Função **crescente**.
- Conforme  $x$  aumenta,  $f(x)$  cresce rapidamente.
- Conforme  $x \rightarrow -\infty$ ,  $f(x) \rightarrow 0$ .

Exemplo:  $f(x) = 2^x$

- $f(-2) = \frac{1}{4}$ ,  $f(0) = 1$ ,  $f(2) = 4$ .

---

Base entre 0 e 1 ( $0 < a < 1$ )

- Função **decrescente**.
- Conforme  $x$  aumenta,  $f(x)$  diminui e tende a 0.
- Conforme  $x \rightarrow -\infty$ ,  $f(x) \rightarrow +\infty$ .

Exemplo:  $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

- $g(-2) = 4$ ,  $g(0) = 1$ ,  $g(2) = \frac{1}{4}$ .

## Esquema Mental

### Esquema mental

Se  $a > 1$ : cresce (sobe).

Se  $0 < a < 1$ : decresce (desce).

Sempre toca  $(0,1)$ .

Nunca encosta no eixo  $x$ .

# Resumo Esquemático

## Resumo esquemático

Caso	Forma do gráfico	Crescimento/Decrescimento
$a > 1$	Sobe da esquerda para a direita	Crescente
$0 < a < 1$	Desce da esquerda para a direita	Decrescente
Ponto comum	Sempre passa em $(0, 1)$	–
Assíntota horizontal	Reta $y = 0$	–