

# Função Exponencial

Equações exponenciais

# Definição de Equação Exponencial

## Definição de Equação Exponencial

Uma equação exponencial é aquela em que a incógnita aparece no expoente.

Em geral, possui a forma:

$$a^{f(x)} = b$$

onde  $a > 0, a \neq 1$ .

# Estratégias para resolver

## Estratégias para resolver

Existem três métodos principais para resolver equações exponenciais:

### (a) Quando as bases são iguais

- Se  $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ , com  $a > 0$  e  $a \neq 1$ , então:

$$f(x) = g(x)$$

- ♦ Exemplo:

$$2^{x+1} = 2^4$$

$$x + 1 = 4 \implies x = 3$$

---

### (b) Quando é possível escrever as bases como potências de um mesmo número

- Transformamos as bases para ficarem iguais.

- ♦ Exemplo:

$$4^x = 8$$

Sabemos que  $4 = 2^2$  e  $8 = 2^3$ . Logo:

$$(2^2)^x = 2^3 \implies 2^{2x} = 2^3$$

$$2x = 3 \implies x = \frac{3}{2}$$

# Estratégias para resolver

## (c) Quando não é possível igualar as bases

- Usamos **logaritmos** para resolver.
- ♦ Exemplo:

$$3^x = 20$$

Aplicando **logaritmo** (em qualquer base, geralmente base 10 ou  $e$ ):

$$x \cdot \log(3) = \log(20)$$

$$x = \frac{\log(20)}{\log(3)}$$

# Exemplos práticos

## Resumo esquemático

Situação	Método usado
Bases iguais	Igualar os expoentes
Bases diferentes, mas relacionadas	Reescrever como potências da mesma base
Bases sem relação simples	Usar logaritmos