

## TÓPICO 2 – FUNÇÃO EXPONENCIAL – CONCEITO E RAÍZES

### CONCEITO

TODA FUNÇÃO CUJA VARIÁVEL ESTÁ NO EXPOENTE.

Ex.:  $f(x) = a^x + n$ .

Ex.:  $f(x) = 2^x + 3$  e  $f(x) = 3^{x-2}$

### RAÍZES DA FUNÇÃO EXPONENCIAL

NEM TODA FUNÇÃO EXPONENCIAL POSSUI RAÍZES REAIS. LEMBRE-SE QUE A RAIZ É O VALOR DA VARIÁVEL PARA O QUAL  $f(x) = 0$ .

### EXERCÍCIOS

- 1) Encontre a raiz de  $f(x) = 2^x + 3$ .

#### SOLUÇÃO

$$f(x) = 0$$

$$2^x + 3 = 0$$

$$2^x = 0 - 3$$

$$2^x = -3$$

$x$  não é um número real, ou seja,  $S = \{x \notin \mathbb{R}\}$ .

$$2^{1/2} = \sqrt{2} = 1,41$$

$$2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32} = 0,03125.$$

$$2^6 = 64.$$

A função  $f(x) = 2^x$  não possui raízes reais.

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

- 2) Encontre a raiz de  $f(x) = 3^{x-2} - 9$

#### SOLUÇÃO

$$f(x) = 0$$

$$3^{x-2} - 9 = 0$$

$$3^{x-2} = 0 + 9$$

$$3^{x-2} = 9$$

$$3^{x-2} = 3^2$$

$$x - 2 = 2$$

$$x = 2 + 2$$

$$x = 4. S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 4\}.$$

$$a^m = a^n \Leftrightarrow m = n$$

3) Encontre a raiz de  $f(x) = -4^x + 16$

**SOLUÇÃO**

$$f(x) = 0$$

$$-4^x + 16 = 0$$

$$-4^x = -16 \quad \circ(-1)$$

$$4^x = 16$$

$$4^x = 4^2$$

$$x = 2$$

$$S = \{ x \in \mathbb{R} \mid x = 2 \}.$$