

MATEMÁTICA: FUNÇÃO LOGARITMICA

LOGARITMOS

DEFINIÇÃO

Sejam a e b números reais positivos diferentes de zero e $a \neq 1$. Chama-se logaritmo de b na base a o expoente x tal que:

$$\log_a b = x \leftrightarrow b = a^x$$

Onde: b é o logaritmando, a é a base do logaritmo e x é o logaritmo de b na base a .

CONSEQUÊNCIAS DA DEFINIÇÃO

$$1) \log_a 1 = 0$$

$$2) \log_a a = 1$$

$$3) a^{\log_a b} = b$$

PROPRIEDADES OPERATÓRIAS

PRODUTO

$$\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

QUOCIENTE

$$\log_a \left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$$

POTÊNCIA

$$\log_a b^r = r \cdot \log_a b$$

MUDANÇA DE BASE

$$\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$$

APLICAÇÃO

$$\log_b a \cdot \log_a b = 1$$

$$\log_b a = \frac{1}{\log_a b}$$

FUNÇÃO LOGARITMICA

DEFINIÇÃO

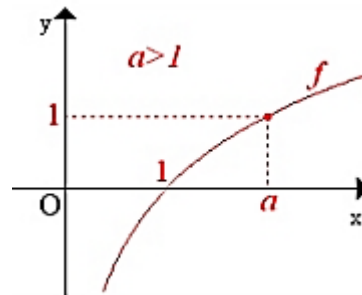
$$f(x) = \log_a x$$

$$f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$$

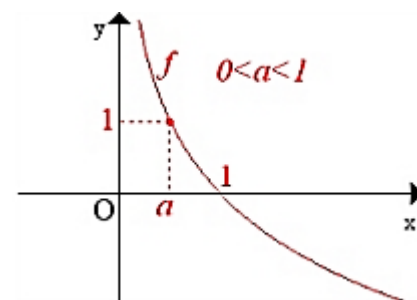
$$0 < a \neq 1$$

PROPRIEDADES DO GRÁFICO

- 1) Localiza-se à direita do eixo y . Seus pontos pertencem ao 1º e 4º quadrantes.
- 2) Corta o eixo x no ponto $(1,0)$.
- 3) $D(f) = \mathbb{R}_+^*$ e $\text{Im}(f) = \mathbb{R}$
- 4) Se $a > 1$, a função é crescente:



Se $0 < a < 1$, a função é decrescente:



EQUAÇÕES E INEQUAÇÕES LOGARITMICAS

Para resolver equações e inequações logarítmicas recorreremos às propriedades operatórias dos logaritmos. Não esqueça de verificar as condições de existência:

$$a > 0 \text{ e } a \neq 1 \text{ (base do logaritmo);}$$

$$b > 0 \text{ (logaritmando)}$$