

DEFINIÇÃO

- Logaritmo = Expoente
- Ex.: $\log_3 9$ = qual **expoente** devemos dar ao 3 para resultar em 9

$$3^2 = 9 \rightarrow \log_3 9 = 2$$

$$\log_b a \rightarrow b^x = a$$

- **a**: logaritmando (positivo)
- **b**: base (positivo e $\neq 1$)
- **x**: logaritmo (qualquer número real)

BASES ESPECIAIS

- Logaritmos decimais
- $\log_{10} x = \log x$ Se a base não estiver explícita
- Logaritmos neperiano = natural

Base: $e = 2,718281$

$$\log_e x = \ln x$$

Logaritmos

PROPRIEDADES IMPORTANTES

- Logaritmo de 1 em qualquer base é igual a zero
- Logaritmo da própria base é 1
- Ex.: $\log_8 8 = 1$
- $\log_a x = \log_a y$ se e somente se $x = y$

LOGARÍTMO DA POTÊNCIA

$$\log_a x^y = y \cdot \log_a x$$

LOGARITMO DO PRODUTO

- $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$
(Verdadeira em ambos os sentidos!)

LOGARITMO DO QUOCIENTE

- $\log_a (x/y) = \log_a x - \log_a y$
(Verdadeira em ambos os sentidos!)

Logaritmos

= MUDANÇA DE BASE =

MUDANÇA DE BASE

Efetua-se uma **divisão** com a base desejada:

$$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$$

c = nova base

Ex.: $\log_2 3 = \frac{\log_{10} 3}{\log_{10} 2}$

EXPOENTE NA BASE

$$\log_{b^n} x = \frac{\log_b x}{\log_b b^n} = \frac{\log_b x}{n \cdot \log_b b}$$

$\therefore \log_{b^n} x = \frac{\log_b x}{n}$ =1

PERMUTAR BASE E LOGARITMANDO

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