

## 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

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

## 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

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

## EXPONENTE NA BASE

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

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



## PERMUTAR BASE E LOGARITMANDO

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