

Fatec

Jales

Prof. José Camargo



Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO

Faculdade de Tecnologia "Professor José Camargo" - Fatec Jales

Logaritmo

Profª Andrea P. Silva

Logaritmo

- Logaritmo

- Seja a ($a > 0$) e b ($b > 0$ e $b \neq 1$). Definimos o logaritmo de a na base b o número x tal que $b^x = a$, isto é:

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

logaritmando

base

logaritmo

Logaritmo

- Exemplos:

a) $\log_{10} 100 = 2$, pois $10^2 = 100$

b) $\log_2 16 = 4$, pois $2^4 = 16$

c) $\log_3 9 = 2$, pois $3^2 = 9$

Logaritmo

- Propriedades:

1) $\log_a 1 = 0$

2) $\log_a a = 1$

3) $\log_a a^m = m$

4) $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$

5) $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$ (Logaritmo do Produto)

6) $\log_a (b / c) = \log_a b - \log_a c$ (Logaritmo do quociente)

7) $\log_a b^m = m \cdot \log_a b$

8) $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

Logaritmo

- Exercícios: Calcule os logaritmos:

a) $\log_5 25$

b) $\log_2 128$

c) $\log_{\frac{1}{2}} 64$

d) $\log 0,2$

e) $\log_2 3$

f) $\log_3 0,1$

Logaritmo

- Aplicação:

1. Uma pessoa aplicou a importância de R\$ 500,00 em uma instituição bancária, que paga juros mensais de 3,5%, no regime de juros compostos. Quanto tempo após a aplicação o montante será de R\$ 3 500,00?

Logaritmo

- Aplicação:

2. Uma cidade tem hoje 20.000 habitantes, e esse número cresce a uma taxa de 3% ao ano. Então:

a) Qual o número de habitantes daqui a 10 anos?

b) Daqui a quantos anos seu valor será de 40.000 habitantes?

Logaritmo

- Aplicação:

3. Um equipamento sofre depreciação exponencial de tal forma que seu valor daqui a t anos será:

$$V(t) = 6561 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^t$$

- a) Qual é o seu valor hoje?
- b) Qual será o seu valor daqui a 3 anos?
- c) Daqui a quantos anos seu valor será 3?

Referências Bibliográficas

- [1] Iezzi, G. e Murakami, C., **Fundamentos de matemática Elementar**, vol. 2, ed. Atual, 2005.