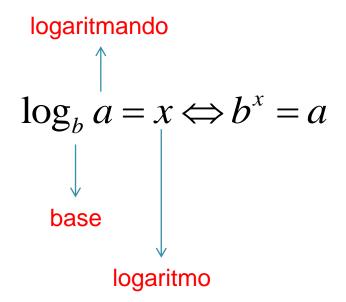


Faculdade de Tecnologia "Professor José Camargo" - Fatec Jales

Logaritmo

Prof^a Andrea P. Silva

- 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 $^{\times}$ = a, isto é:



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 $3^2 = 9$

Propriedades:

1)
$$\log_{a} 1 = 0$$

2)
$$\log_{a} a = 1$$

3)
$$\log_a a^m = m$$

4)
$$\log_{\mathbf{a}} b = \log_{\mathbf{a}} c \Leftrightarrow b = c$$

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)

$$7) \log_{\mathbf{a}} b^m = \mathbf{m} \cdot \log_{\mathbf{a}} b$$

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

- Exercícios: Calcule os logaritmos:
- a) $\log_5 25$
- b) log₂ 128
- c) $\log_{\frac{1}{2}} 64$
- d) $\log 0.2$
- e) log₂ 3
- f) $\log_3 0.1$

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?

- 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?

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

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

- 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] lezzi, G. e Murakami, C., Fundamentos de matemática Elementar, vol. 2, ed. Atual, 2005.