



BASILIDES DE GODOY



Secretaria de Desenvolvimento Econômico

041 - Etec Professor Basílides de Godoy

Trabalho de Logaritmo – Definição e Propriedades – 1- 2 – 3.

Data de Entrega – 12/04 – até 23:59

Mínimo de 4 e máximo de 6 alunos

- 1** Usando a definição, calcule o valor dos seguintes logaritmos (procure fazer mentalmente):
- a) $\log_2 16$ e) $\log 100\,000$
b) $\log_4 16$ f) $\log_8 64$
c) $\log_3 81$ g) $\log_2 32$
d) $\log_5 125$ h) $\log_6 216$
- 2** Use a definição para calcular:
- a) $\log_2 \frac{1}{4}$ f) $\log 0,01$
b) $\log_3 \sqrt{3}$ g) $\log_9 \frac{1}{27}$
c) $\log_8 16$ h) $\log_{0,2} \sqrt[3]{25}$
d) $\log_4 128$ i) $\log_{1,25} 0,64$
e) $\log_{36} \sqrt{6}$ j) $\log_{\frac{5}{3}} 0,6$
- 3** Coloque em ordem crescente os seguintes números reais:
- A = $\log_{25} 0,2$ C = $\log_{0,25} \sqrt{8}$
B = $\log_7 \frac{1}{49}$ D = $\log 0,1$
- 4** Qual é o valor de cada uma das expressões seguintes?
- a) $\log_5 5 + \log_3 1 - \log 10$
b) $\log_{\frac{1}{4}} 4 + \log_4 \frac{1}{4}$
c) $\log 1000 + \log 100 + \log 10 + \log 1$
d) $3^{\log_3 2} + 2^{\log_2 3}$
e) $\log_8 (\log_3 9)$
f) $\log_9 (\log_4 64) + \log_4 (\log_3 81)$
- 5** Sabendo que $\log a = 2$ e $\log b = -1$, calcule o valor de:
- a) $\log_b a$ d) $\log (a \cdot b)$
b) $\log_a b$ e) $\log \left(\frac{a}{b} \right)$
c) $\log_a b^2$ f) $\log_{\sqrt{b}} a$
- 6** Obtenha, em cada caso, o valor real de x :
- a) $\log_5 x = \log_5 16$
b) $\log_3 (4x - 1) = \log_3 x$
c) $\log x^2 = \log x$
d) $\log_x (2x - 3) = \log_x (-4x + 8)$
- 7** Determine o número real x tal que:
- a) $\log_3 x = 4$ d) $\log_x 0,25 = -1$
b) $\log_{\frac{1}{2}} x = -2$ e) $\log_x 1 = 0$
c) $\log_x 2 = 1$ f) $\log_3 (2x - 1) = 2$
- 8** Em cada caso, calcule o valor de $\log_5 x$, sendo:
- a) $x = \frac{1}{25}$ c) $x = 5^{12}$ e) $x = 0,2$
b) $x = \sqrt[3]{5}$ d) $x = \frac{1}{\sqrt[3]{625}}$
- 9** Determine m , com $m \in \mathbb{R}$, a fim de que a equação $x^2 + 4x + \log_2 m = 0$, na incógnita x , admita uma raiz real dupla. Qual é essa raiz?
- 10** Calcule:
- a) $4^{3 + \log_4 2}$ c) $8^{\log_2 7}$ e) $5^{\log_{25} 7}$
b) $5^{1 - \log_5 4}$ d) $81^{\log_3 2}$



BASILIDES DE GODOY



Secretaria de Desenvolvimento Econômico

041 - Etec Professor Basíledes de Godoy

- 12** Sejam x, y, b reais positivos, $b \neq 1$. Sabendo que $\log_b x = -2$ e $\log_b y = 3$, calcule o valor dos seguintes logaritmos:
- a) $\log_b (x \cdot y)$ d) $\log_b \left(\frac{y^2}{\sqrt{x}} \right)$
b) $\log_b \left(\frac{x}{y} \right)$ e) $\log_b \left(\frac{x \cdot \sqrt{y}}{b} \right)$
c) $\log_b (x^3 \cdot y^2)$ f) $\log_b \sqrt{\sqrt{x} \cdot y^3}$
- 13** Desenvolva, aplicando as propriedades operatórias dos logaritmos (suponha a, b e c reais positivos):
- a) $\log_5 \left(\frac{5a}{bc} \right)$ d) $\log_2 \left(\frac{8a}{b^3 c^2} \right)$
b) $\log \left(\frac{b^2}{10a} \right)$ e) $\log_2 \sqrt{8a^2 b^3}$
c) $\log_3 \left(\frac{ab^2}{c} \right)$
- 14** Sabendo que $\log 2 = a$ e $\log 3 = b$, calcule, em função de a e b :
- a) $\log 6$ e) $\log \frac{1}{4}$ i) $\log 0,024$
b) $\log 1,5$ f) $\log 72$ j) $\log 0,75$
c) $\log 5$ g) $\log 0,3$ k) $\log 20000$
d) $\log 30$ h) $\log \sqrt[3]{1,8}$
- 15** Sejam a, b e c reais positivos. Em cada caso, obtenha a expressão cujo desenvolvimento logarítmico, na respectiva base, é dado por:
- a) $\log a + \log b + \log c$
b) $3 \log_2 a + 2 \log_2 c - \log_2 b$
c) $\log_3 a - \log_3 b - 2$
d) $\frac{1}{2} \cdot \log a - \log b$
- 16** Qual é o valor de:
- a) $\log_{15} 3 + \log_{15} 5$?
b) $\log_3 72 - \log_3 12 - \log_3 2$?
c) $\frac{1}{3} \cdot \log_{15} 8 + 2 \cdot \log_{15} 2 + \log_{15} 5 - \log_{15} 9000$?
- 17** Calcule o valor de x usando, em cada caso, as propriedades operatórias:
- a) $\log x = \log 5 + \log 4 + \log 3$
b) $2 \cdot \log x = \log 3 + \log 4$
c) $\log \left(\frac{1}{x} \right) = \log \left(\frac{1}{3} \right) + \log 9$
d) $\frac{1}{2} \cdot \log_3 x = 2 \cdot \log_3 10 - \log_3 4$
- 18** Considerando os valores $\log 2 \approx 0,3$ e $\log 3 \approx 0,48$, calcule:
- a) $\log 3000$ d) $\log 20$ g) $\log 125$
b) $\log 0,002$ e) $\log 0,06$
c) $\log \sqrt{3}$ f) $\log 48$
- 19** Considerando que $\log_2 5 \approx 2,32$, obtenha os valores de:
- a) $\log_2 10$ d) $\log_2 \sqrt[3]{0,2}$
b) $\log_2 500$ e) $\log_2 \left(\frac{64}{125} \right)$
c) $\log_2 1600$
- 20** Classifique as afirmações seguintes em verdadeiras (V) ou falsas (F):
- a) $\log 26 = \log 20 + \log 6$
b) $\log 5 + \log 8 + \log 2,5 = 2$
c) $\log_2 4^{18} = 36$
d) $\log_3 \sqrt{\sqrt{3}} > 0,25$
e) $\log_5 35 - \log_5 7 = 1$
f) $\log_3 (\sqrt{2} + 1) + \log_3 (\sqrt{2} - 1) = 0$
- 21** (UFPR) Para determinar a rapidez com que se esquece de uma informação, foi efetuado um teste em que listas de palavras eram lidas a um grupo de pessoas e, num momento posterior, verificava-se quantas dessas palavras eram lembradas. Uma análise mostrou que, de maneira aproximada, o percentual S de palavras lembradas, em função do tempo t , em minutos, após o teste ter sido aplicado, era dado pela expressão:
- $$S = -18 \cdot \log(t + 1) + 86$$
- a) Após 9 minutos, que percentual da informação inicial era lembrado?
b) Depois de quanto tempo o percentual S alcançou 50%?
- 22** Resolva, em \mathbb{R} , as seguintes equações:
- a) $2 \cdot \log_7 (x + 3) = \log_7 (x^2 + 45)$
b) $\log (4x - 1) - \log (x + 2) = \log x$
c) $3 \cdot \log_5 2 + \log_5 (x - 1) = 0$
d) $2 \cdot \log x = \log (2x - 3) + \log (x + 2)$
e) $\log x + \log x^2 + \log x^3 = -6$
- 23** Resolva, em \mathbb{R} , os seguintes sistemas de equações:
- a) $\begin{cases} x + y = 10 \\ \log_4 x + \log_4 y = 2 \end{cases}$
b) $\begin{cases} 4^{x-y} = 8 \\ \log_2 x - \log_2 y = 2 \end{cases}$

Prof: Thiago Carvalho

www.basilides.com.br

Rua Guaipá, 678 – Vila Leopoldina – São Paulo – SP - CEP 05089-000
Tels. (11) 3834-4111 / 3834-4780 / 3831-6034