

Exercícios Logaritmos

Prof. Gustavo Sarturi

4 de Agosto de 2017

Exercício 1. Desenvolva, aplicando as propriedades dos logaritmos (a , b e c são reais positivos):

a. $\log_2 \frac{2ab}{c}$

b. $\log_3 \frac{a^3 b^2}{c^4}$

c. $\log \frac{a^3}{b^2 \sqrt{c}}$

d. $\log_5 \frac{5a}{bc}$

e. $\log_3 \frac{ab^2}{c}$

f. $\log_2 \frac{a^2 \sqrt{b}}{\sqrt[3]{c}}$

g. $\log_3 \frac{ab^3}{c \sqrt[3]{a^2}}$

h. $\log \sqrt{\frac{ab^3}{c^2}}$

i. $\log \sqrt[3]{\frac{a}{b^2 \sqrt{c}}}$

j. $\log_2 \sqrt{\frac{4a \sqrt{ab}}{b \sqrt[3]{a^2 b}}}$

k. $\log \left(\sqrt[3]{\frac{a^4 \sqrt{ab}}{b^2 \sqrt[3]{bc}}} \right)^2$

Exercício 2. Qual é a expressão cujo desenvolvimento logarítmico é dado abaixo (a , b e c são reais positivos)?

a. $\log_2 a + \log_2 b - \log_2 c$

b. $2 \log a - \log b - 3 \log c$

c. $2 - \log_3 a + 3 \log_3 b - 2 \log_3 c$

d. $\frac{1}{2} \log a - 2 \log b - \frac{1}{3} \log c$

e. $\frac{1}{3} \log a - \frac{1}{2} \log c - \frac{3}{2} \log b$

f. $2 + \frac{1}{3} \log_2 a + \frac{1}{6} \log_2 b - \log_2 c$

g. $\frac{1}{4} (\log a - 3 \log b - 2 \log c)$

Exercício 3. Qual é a expressão cujo desenvolvimento logarítmico é dado abaixo ($a > b > c > 0$)?

- a. $1 + \log_2(a + b) - \log_2(a - b)$
- b. $2 \log(a + b) - 3 \log a - \log(a - b)$
- c. $\frac{1}{2} \log(a - b) + \log a - \log(a + b)$
- d. $\frac{1}{2} \log(a^2 + b^2) - \left[\frac{1}{3} \log(a + b) - \log(a - b) \right]$
- e. $\frac{3 \log(a - b) - 2 \log(a + b) + 4 \log b}{5}$

Exercício 4. Se $\log 2 = a$ e $\log 3 = b$, coloque em função de a e b os seguintes logaritmos decimais:

- a. $\log 6$
- b. $\log 4$
- c. $\log 12$
- d. $\log \sqrt{2}$
- e. $\log 0,5$
- f. $\log 20$
- g. $\log 5$
- h. $\log 15$

Exercício 5. (UFPA - Editado) Um professor de Matemática propôs o seguinte problema aos seus alunos: Determine o valor preciso da seguinte expressão em que os algoritmos são todos calculados na base 10 (logaritmos decimais):

$$\sum_{n=1}^9 \log \left(\frac{n}{n+1} \right)$$

Os alunos que resolveram corretamente esta questão concluíram que:

- a. $x = -\frac{1}{2}$
- b. $x = 1$
- c. $x = 2$
- d. $x = -2$
- e. $x = -1$

Obs: Foi simplificado a expressão para um somatório;

Obs 2: Onde encontrar (\log) utilizar o símbolo de maior, por motivos de erro no salvamento do arquivo, o símbolo não saiu corretamente.