

Logaritmos



Logaritmos

1. O conjunto-solução da equação $\log_4 x + \log_x 4 = 5/2$ sendo $U = \mathbb{R}^*_+ - \{1\}$ é tal que a soma de seus elementos é igual a:
- a) 0
 - b) 2
 - c) 14
 - d) 16
 - e) 18
2. O valor de $y \in \mathbb{R}$ que satisfaz a igualdade $\log_y^{49} = \log_{y^2}^7 + \log_{2y}^7$ é:
- a) $1/2$
 - b) $1/3$
 - c) 3
 - d) $1/8$
 - e) 7
3. Se $\log_3 7 = a$ e $\log_5 3 = b$, então $\log_5 7$ é igual a
- a) $a + b$
 - b) $a - b$
 - c) a/b
 - d) $a \cdot b$
 - e) a^b
4. A intensidade de um terremoto na escala Richter é definida por $I = (2/3)\log_{10} (E/E_0)$, em que E é a energia liberada pelo terremoto, em quilowatt-hora (kwh), e $E_0 = 10^{-3}$ kwh. A cada aumento de uma unidade no valor de I , o valor de E fica multiplicado por
- a) $\sqrt{10}$
 - b) 10
 - c) $\sqrt{10^3}$
 - d) $\frac{20}{3}$

5. Se $x^2 + 4x + 2 \log_7 k^2$ é um trinômio quadrado perfeito, então o logaritmo de k na base $7k$ vale:

- a) $1/2$
- b) 2
- c) -2
- d) $-1/2$
- e) $1/7$

6. Se $\log_i 6 = m$ e $\log_i 3 = p$, $0 < i \neq 1$, então o logaritmo de $i/2$ na base i é igual a:

- a) $6m - 3p$
- b) $m - p - 3$
- c) $p - m + 1$
- d) $m - p + 1$
- e) $p - m + 6$

7. A partir dos valores de A e B mostrados na figura adiante, podemos concluir que:

$$A = 3^{\log_7 5} \quad \text{e} \quad B = 5^{\log_7 3}$$

- a) $A = B/3$
- b) $A = B$
- c) $B = A/3$
- d) $A/3 = B/5$
- e) $A/5 = B/3$

8. Se $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x + \log_{16} x = -6,25$, então x é igual a

- a) 8
- b) 6
- c) $1/4$
- d) $1/6$
- e) $1/8$

9. Sabendo-se que $\log_x 5 + \log_y 4 = 1$ e $\log_x y = 2$, o valor de $x + y$ é:

- a) 120
- b) 119
- c) 100
- d) 110
- e) 115

10. Seja S o conjunto de todas as soluções reais da equação $\log_{\frac{1}{4}}^{(x+1)} = \log_4^{(x-1)}$. Então:

- a) S é um conjunto unitário e $S \subset]2, +\infty[$.
- b) S é um conjunto unitário e $S \subset]1, 2[$.
- c) S possui dois elementos distintos $S \subset]-2, 2[$.
- d) S possui dois elementos distintos $S \subset]1, +\infty[$.
- e) S é o conjunto vazio.

Vem que tem mais!

John Napier nasceu em 1550, e morreu dia 4 de abril de 1617. Era um matemático escocês. Foi o inventor dos LOGARITMOS. Ele foi educado na universidade de St. Andrew na Europa. Em 1571, Napier voltou à Escócia e se dedicou à sua corrente propriedade e tomou parte nas controvérsias religiosas do tempo. Ele era um protestante fervente e publicou a influente Descoberta de Plaine de toda revelação de St. John (1593). Seu estudo de matemática era, portanto, só um passatempo.

Em 1614, Napier publicou o seu *Mirifici logarithmorum canonis descriptio* (Uma Descrição do Maravilhoso Cânon de Logaritmos) que conteve uma descrição de logaritmos, um conjunto de tabelas, e regras para o uso deles. Napier esperou que, por meio dos seus logaritmos, ele salvaria os astrônomos por muito tempo e os livraria dos erros de cálculos. Suas tabelas de logaritmos de funções trigonométricas foram usadas durante quase um século.



Napier apresentou outro método de simplificar cálculos no seu *Rabdologiae* (1617). Nesse ele descreveu um método de multiplicação que usa barras com números marcados nelas. As barras de Napier, às vezes foram feitas de marfim, então elas pareciam ossos, e conduziram ao nome de ossos de Napier (Napier's bones). Multiplicação eram feitas colocando os ossos apropriados lado a lado, e lendo os produtos apropriados. Essencialmente este dispositivo era uma tabela de multiplicar com partes móveis. Napier também fez contribuições à trigonometria esférica, achou expressões exponenciais para funções trigonométricas, e foi influente na introdução da notação decimal para frações.

Fonte: <http://www.somatematica.com.br/>

Você já ouviu falar em logaritmo neperiano? E natural? Eles são a mesma coisa?

Gabarito

1. E
2. D
3. D
4. C
5. A
6. C
7. B
8. E
9. D
10. B

Gabarito “Vem que tem mais”!

Há muita confusão em torno do nome do logaritmo de base e , onde e é um número irracional de valor aproximado 2,71. Muitos o têm chamado de logaritmo neperiano, outros, de logaritmo natural. Há que se deixar claro que um é diferente do outro. O logaritmo natural é o logaritmo de base e , que é escrito como \ln . Já o logaritmo neperiano, que pode ser atribuído a John Napier, é o logaritmo cuja base é o número a , onde:

$$a = (1 - 10^{-7})^{10^7} = \frac{1}{e}$$

Dessa forma, o logaritmo neperiano é:

$$10^7 \cdot \log_{\frac{1}{e}}\left(\frac{x}{10^7}\right)$$

Observe que na base temos o inverso do número e , enquanto que o logaritmo natural é o próprio e . Vejamos, então, a diferença entre os dois:

Logaritmo Natural:

$\ln x \rightarrow$ base e

Logaritmo Neperiano:

$$10^7 \cdot \log_{\frac{1}{e}}\left(\frac{x}{10^7}\right) \rightarrow \text{base } \frac{1}{e}$$

Fonte: <http://brasilecola.uol.com.br/>