

ATIVIDADE AVALIATIVA DE EQUAÇÕES LOGARÍTMICAS

1) O conjunto das raízes da equação $\log_{10}(x^2) = (\log_{10}x)^2$ é:

- a) $\{1\}$
- b) $\{1;10\}$
- c) $\{1;100\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R} / x > 0\}$
- e) $\{10;100\}$

2) A solução da equação $\log_3(3 - \log_2x) = 0$, em \mathbb{R} , é um número:

- a) fracionário.
- b) múltiplo de 3.
- c) primo.
- d) divisível por 2.
- e) divisível por cinco.

3) Calcule x sabendo que $\log_2x + \log_2x^2 + \log_2x^3 = 6$.

- a) $x = 2$.
- b) $x = 4$.
- c) $x = 1$.
- d) $x = 3$.
- e) $x = -2$.

4) Se $\log x$ representa o logaritmo decimal do número positivo x, a soma das raízes de $(\log x)^2 - \log x^2 = 0$ é:

- a) -1
- b) 20
- c) 101
- d) 1

e) 100

5) Equações Logarítmicas: (UFRN) Se a equação $x^2 + 8x + 2 \log(a) = 0$ possui duas raízes reais e iguais, então a é igual a:

- a) 10
- b) 10^4
- c) 10^8
- d) 10^2
- e) 10^6

6) (UERJ) O número, em centenas de indivíduos, de um determinado grupo de animais, x dias após a liberação de um predador em seu ambiente, e expresso pela seguinte função:

$\log_5 \sqrt[3]{5} x^4$. Após cinco dias da liberação do predador, o número de indivíduos desse grupo presentes no ambiente será igual a:

- a) 3
- b) 4
- c) 300
- d) 400

7) Os átomos de um elemento químico radioativo possuem uma tendência natural a se desintegrar (emitindo partículas e se transformando em outro elemento). Assim sendo, com o passar do tempo, a quantidade original desse elemento diminui. Suponhamos que certa quantidade de um elemento químico radioativo com inicialmente m_0 gramas de

massa se decompõe segundo a equação matemática $m(t) = m_0 \cdot 10^{-\frac{t}{70}}$, onde $m(t)$ é a quantidade de massa radioativa no tempo t (em anos). Usando a aproximação $\log 2 = 0,3$, determine quantos anos demorará para que esse elemento se decompõe até atingir um oitavo da massa inicial.

8) Qual é o tempo necessário para que um capital inicial empregado a taxa de 2% ao mês de juros compostos, que são capitalizados mensalmente, dobre de valor? (considere: $\log 1,02 = 0,0086$; $\log 2 = 0,3010$).

9) O pH de uma solução é definido por $\text{pH} = \log(1/H^+)$ onde H^+ é a concentração de hidrogênio em íons-grama por litro de solução. Calcule o pH de uma solução tal que

$$H^+ = 1,0 \times 10^{-8}.$$

10) O ouvido humano pode perceber uma extensa faixa de intensidades de ondas sonoras (som), desde cerca de 10^{-12} w/m^2 (que se toma usualmente como o limiar de audição) até cerca de 1 w/m^2 (que provoca a sensação de dor na maioria das pessoas). Em virtude da enorme faixa de intensidades a que o ouvido é sensível usa-se uma escala logarítmica para descrever o nível de intensidade de uma onda sonora. O nível de intensidade G medido em decibéis (db) se define por $G = 10 \cdot \log \left(\frac{I}{10^{-12}} \right)$, onde I é a intensidade do som. Calcule nessa escala, o limiar de audição.