Funções Logarítmicas

25/8/22

Bora bora bora, galera do Me Salva!

Nesta aula, vamos conversar sobre Funções Logarítmicas. Em seguida resolveremos algumas questões de Vestibulares;

Simboraaaaa...

PARTE I - FUNÇÕES LOGARÍTMICAS

PARTE II - EXERCÍCIOS

1. (Unisc) Determinada espécie de eucalipto apresenta uma relação que interliga seu tamanho (altura) com seu tempo de plantio, dada por $h(t) = 26 + \log_3(1{,}5t)$, em que h(t) é a altura dada em metros, e t indica o tempo em anos.
Nesse caso, qual é o tempo necessário (em anos) para que a árvore de eucalipto atinja a altura de 28 m?
a) 4
b) 7
c) 2
d) 5
e) 6

2. (Ufgd) Em 1935, o geólogo americano Charles Richter (1900-1985) definiu a magnitude M de um terremoto como:

$$M = \log \frac{I}{S}$$

Em que I é a intensidade do terremoto, medida pela amplitude da leitura de um sismógrafo tomado a 100 km do epicentro do terremoto, e S é a intensidade de um terremoto "padrão".
O terremoto de São Francisco (EUA) de 1906 teve uma magnitude estimada de 8,3 na escala de Richter. No mesmo ano, um forte terremoto ocorreu na fronteira entre a Colômbia e o Equador, que foi quatro vezes mais intenso. Assim, qual foi a magnitude do terremoto entre a Colômbia e o Equador na escala Richter?
(Dado: log 2 = 0,3)
a) 33,2 graus.
b) 16,6 graus.
c) 12,1 graus.
d) 10,7 graus.
e) 8,9 graus.

meSalva!

3. (Ufjf-pism 1) Um **terremoto** é o resultado de uma liberação súbita de energia que provoca movimentos da superfície terrestre. Esses movimentos recebem o nome de abalos sísmicos. A magnitude de um terremoto, que é uma medida quantitativa do tamanho do terremoto, está relacionada com a energia sísmica liberada no foco do terremoto. Em 1935 Gutenberg e Richter concluíram que a fórmula

$$\log_{10} E = K + \frac{3}{2} \cdot M$$

relaciona a energia sísmica liberada E, medida em erg, com a magnitude M do terremoto, em que K é uma constante positiva.
De acordo com a fórmula acima, qual é a razão entre a energia liberada por um terremoto de magnitude 7 com um terremoto de magnitude 3?

a) $\frac{3}{7}$
b) $\frac{7}{3}$
c) 4
d) 10^{-6}
e) 10^{6}

mesalvaoficial | mesalvamed mesalva mesalva mesalva.com

meSalva!

4. (Fgv) No plano cartesiano, os gráficos das funções reais definidas por $f(x) = \log(2x + 12)$ e $g(x) = \log_{100}(x + 6)$ intersectam-se em

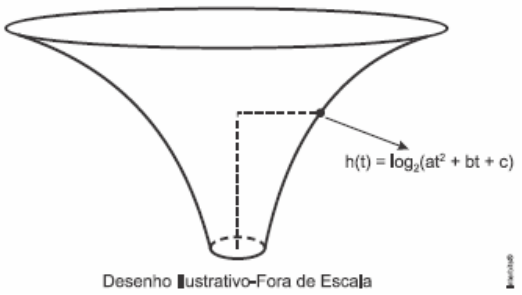
a) um único ponto, cuja abscissa é um número racional não inteiro.
b) um único ponto, cuja abscissa é um número inteiro.
c) um único ponto, cuja abscissa é um número irracional.
d) dois pontos, ambos de abscissa racional.
e) dois pontos, sendo um de abscissa racional e outro de abscissa irracional.

mesalvaoficial | mesalvamed mesalva mesalva mesalva.com

5. (Unicamp) Se $f(x) = \log_{10}(x)$ e $x > 0$, então $f(1/x) + f(100x)$ é igual a

a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.

6. A figura abaixo mostra um reservatório com 6 metros de altura. Inicialmente esse reservatório está vazio e ficará cheio ao fim de 7 horas. Sabe-se também que, após 1 hora do começo do seu preenchimento, a altura da água é igual a 2 metros. Percebeu-se que a altura, em metros, da água, "t" horas após começar o seu preenchimento, é dada por $h(t) = \log_2(at^2 + bt + c)$, com $t \in [0, 7]$, onde a, b e c são constantes reais.



Após quantas horas a altura da água no reservatório estará com 4 metros?
a) 3 horas e 30 minutos
b) 3 horas
c) 2 horas e 30 minutos
d) 2 horas
e) 1 hora e 30 minutos

meSalva!

7. (Unisc) Numa população de insetos, o número de indivíduos, em função do tempo t (em dias), pode ser
dado pela função $N(t) = 500 \cdot e^{0,08t}$.
Considerando-se $\ln 5 = 1,6$, em quanto tempo, em dias, o número de indivíduos será igual a 2500?
a) 15
b) 30
c) 25
d) 20
e) 40

mesalvaoficial | mesalvamed mesalva mesalva mesalva.com

8. (Uece) O domínio de uma função real de variável real f é o mais amplo subconjunto X de $\mathbb{R}$, tal que para cada $x \in X$, $f(x)$ é um número real bem definido. Portanto, se X é o domínio da função real de variável real f, definida pela expressão $f(x) = \sqrt{\log(x^2 - 6x + 6)}$, então, tem-se que

$\log k \equiv$ logaritmo decimal de k

a) $X = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\} \cup \{x \in \mathbb{R} : x \geq 5\}$.

b) $X = \mathbb{R}$.

c) $X = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$.

d) $X = \mathbb{R} - \{0\}$.

meSalva!

9. (Fcmmg) Um estudante acompanha duas reações químicas A e B que evoluem ao longo de t segundos, com velocidades $v_A(t)$ e $v_B(t)$, dadas por $v_A(t) = \log_2(t+4)$ e $v_B(t) = \log_4(t^2+3t+31)$. Segundo orientações recebidas, determinado catalisador deve ser inserido no processo quando as velocidades das reações se igualarem. Iniciado o processo, essa ação será efetivada em:

a) 1 s.

b) 3 s.

c) 4 s.

d) 7 s.

mesalvaoficial | mesalvamed mesalva mesalva mesalva.com

10. (Ufjf-pism 1) Em um mesmo instante colocam-se 5 bactérias de um certo tipo em um recipiente e 5 bactérias de um segundo tipo em outro recipiente. Representando por $f(t)$ a quantidade de bactérias do primeiro tipo e por $g(t)$ a do segundo tipo, t minutos após o início do experimento, observa-se que $f(t)=9^t+4$ e $g(t)=5\times 3^t$.

Após iniciado o experimento, as quantidades de bactérias nos dois recipientes voltam a se igualar quando em ambos recipientes existirem quantas bactérias?

a) 7
b) 8
c) 10
d) 12
e) 20