

Super aula de logaritmos

Questão 1 – Logaritmos / função composta

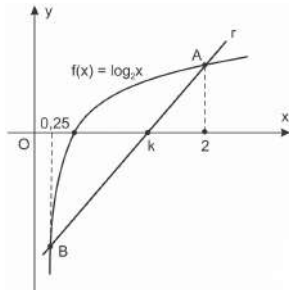
[Fuvest] Considere as funções $f(x) = x^2 + 4$ e $g(x) = 1 + \log_{\frac{1}{2}} x$, em que o domínio de f é o conjunto dos números reais e o domínio de g é o conjunto dos números reais maiores do que 0. Seja

$h(x) = 3f(g(x)) + 2g(f(x))$, em que $x > 0$. Então, $h(2)$ é igual a

- a) 4
- b) 8
- c) 12
- d) 16
- e) 20

Questão 2 – Logaritmos / geometria analítica

[Ufpr] Considere o gráfico da função $f(x) = \log_2 x$ e a reta r que passa pelos pontos A e B, como indicado na figura abaixo, sendo k a abscissa do ponto em que a reta r intersecta o eixo Ox . Qual é o valor de k ?



- a) $17/12$.
- b) $14/11$.
- c) $12/7$.
- d) $11/9$.
- e) $7/4$.

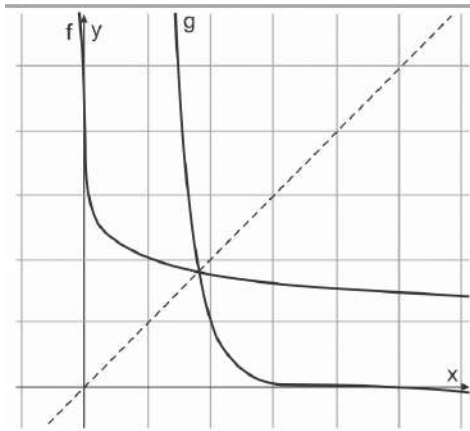
Questão 3 – Logaritmo / equação exponencial

[Upf] Se $24^{n+1} = 3^{n+1} \cdot 16$, então $\log_3 n$ é igual a:

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

Questão 4 – Logaritmo / função inversa

[Insper] A figura mostra os gráficos das funções f e g , que são simétricos em relação à reta de equação $y = x$.



Se a função f é dada pela lei $f(x) = 1 + 3^{1-\sqrt[3]{x}}$, então a lei da função g é

a) $g(x) = [1 - \log_3(x - 1)]^3$

b) $g(x) = [1 + \log_3(x - 1)]^3$

c) $g(x) = 1 - \log_3(x - 1)^3$

d) $g(x) = 1 + \log_3(x - 1)^3$

e) $g(x) = 1 - \log_3(x^3 - 1)$

Questão 5 – Logaritmos / juros compostos

[Fgv] Um automóvel 0 km é vendido por certo valor em 15/6/2016. No dia 15/6 de cada ano, seu valor será 10% menor do que era no mesmo dia do ano anterior, isto é, desvaloriza-se 10% ao ano. Se após n anos seu valor for 35% do que era quando 0 km, podemos concluir que

Use a tabela abaixo:

x	0,30	0,35	0,45	0,50	0,60	0,75	0,90
$\ln(x)$	-1,204	-1,050	-0,799	-0,693	-0,511	-0,288	-0,105

- a) $n = 9$
- b) $n = 11$
- c) $n = 7$
- d) $n = 10$
- e) $n = 8$

Questão 6 – Logaritmos / sistemas lineares

[Epcar] Pesquisas realizadas verificaram que, no planeta Terra, no início do ano de 2013, a população de pássaros da espécie A era 12 vezes a população de pássaros da espécie B. Sabe-se que a população de pássaros da espécie A cresce a uma taxa de 5% ao ano, enquanto que a população de pássaros da espécie B cresce a uma taxa de 20% ao ano. Com base nesses dados, é correto afirmar que, essas duas populações de pássaros serão iguais: (Considere: $\log 7 = 0,85$; $\log 6 = 0,78$; $\log 2 = 0,3$)

a) no 1º semestre do ano de 2034.

b) no 2º semestre do ano de 2034.

c) no 1º semestre do ano de 2035.

d) no 2º semestre do ano de 2035.

Questão 7 – Logaritmo / progressões

[Ufrgs] Sabendo-se que os números $1 + \log a$, $2 + \log b$, $3 + \log c$ formam uma progressão aritmética de razão r , é correto afirmar que os números a , b , c formam uma

- a) progressão geométrica de razão 10^{r-1} .
- b) progressão geométrica de razão 10^{r-1} .
- c) progressão geométrica de razão $\log r$.
- d) progressão aritmética de razão $1 + \log r$.
- e) progressão aritmética de razão $10^{1+\log r}$.

Questão 8 – Função logarítmica / função exponencial

[Uel] Leia o texto a seguir.

Precisamos de um nome para o novo replicador, um substantivo que comunique a ideia de unidade de transmissão cultural. “Mimeme” vem do grego “aquilo que é replicado”, mas eu quero um monossílabo que se pareça com gene. Eu espero que meus amigos clássicos me perdoem por abreviar mimeme para meme. Se uma ideia se alastra, é dita que se propaga sozinha.

Diversos segmentos têm utilizado serviços de marketing para criação e difusão de memes de seu interesse. Um partido político com $P_0 = 20$ filiados encomendou um anúncio que se tornou um meme em uma rede social, sendo que 5% dos $K = 2 \cdot 10^9$ usuários ativos visualizaram o anúncio no instante $t = 1$. Sejam $e > 1$, $r > 0$ constantes e suponha que a função $P(t)$ dada por

$$P(t) = \frac{K \cdot P_0 \cdot e^{r \cdot t}}{K + P_0(e^{r \cdot t} - 1)}$$

representa a quantidade de usuários da rede social que visualizaram o meme no instante t .

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor da constante r para essa rede social.

a) $\log_e \left(\frac{10^8 - 1}{19} \right)$

b) $\log_e \left(\frac{10^9 - 1}{19} \right)$

c) $\log_e \left(\frac{10^9 - 1}{20} \right)$

d) $\sqrt{\frac{10^8 - 1}{19}}$

e) $\sqrt{\frac{10^9 - 1}{20}}$

Questão 9 – Função logarítmica / função exponencial / função inversa

[Udesc] Considere os valores de x pertencentes ao conjunto $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -4\}$. Associe cada uma das funções $f(x)$ com $x \in S$, exibidas na coluna A da tabela abaixo com as suas respectivas inversas, exibidas na coluna B.

Funções e suas inversas

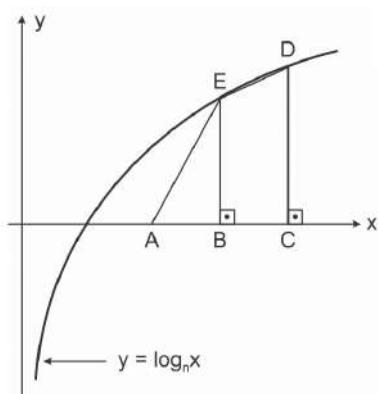
A	B
1. $f(x) = \log_2 \sqrt[4]{x+4}$	() $f^{-1}(x) = (\sqrt{2})^{x+4} - 4$
2. $f(x) = 2 \log_2 \left(\frac{x+4}{4}\right)$	() $f^{-1}(x) = 2^{2x-1} - 4$
3. $f(x) = \log_4(2x+8)$	() $f^{-1}(x) = 2^{4x} - 4$

Assinale a alternativa que contém a sequência correta de classificação, de cima para baixo.

- a) 3 - 1 - 2
- b) 2 - 1 - 3
- c) 1 - 3 - 2
- d) 3 - 2 - 1
- e) 2 - 3 - 1

Questão 10 – Função logarítmica – geometria plana

[Fuvest] Os pontos D e E pertencem ao gráfico da função $y = \log_n x$, com $n > 1$ (figura a seguir). Suponha que $B = (x, 0)$, $C = (x + 1, 0)$ e $A = (x - 1, 0)$. Então, o valor de x , para o qual a área do trapézio BCDE é o triplo da área do triângulo ABE, é



- a) $\left(\frac{1}{2}\right) + \left[\frac{\sqrt{5}}{2}\right]$
- b) $1 + \left[\frac{(\sqrt{5})}{2}\right]$
- c) $\left(\frac{1}{2}\right) + \sqrt{5}$
- d) $1 + \sqrt{5}$
- e) $\left(\frac{1}{2}\right) + 2\sqrt{5}$

Anotações: