



# ANÁLISE EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

## FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA

### PROFESSOR SANTINHO

#### LISTA 5 - LOGARITMO

#### LOGARITMOS - CONCEITO E PROPRIEDADES

1 ) (MACK-2003) Se  $a > 0$  e  $b > 0$ , considere as afirmações :

- I )  $\log(ab) = \log a + \log b$
- II )  $\log(a + b) = \log a \cdot \log b$
- III )  $\log 1 = 0$

Então :

- a ) I, II e III estão corretas
- b ) I, II e III estão falsas
- c ) apenas I e II são corretas
- d ) apenas II e III são corretas
- e ) apenas I e III são corretas

2 ) (MACK-2003) Se  $\log \sqrt{0,1} = x$ , então  $x^2$  é :

- a )  $\frac{9}{4}$
- b )  $\frac{1}{4}$
- c )  $\frac{1}{9}$
- d )  $\frac{1}{2}$
- e )  $\frac{4}{9}$

3 ) (FEI-2000) Sabendo-se que  $\log 10 = 1$  e  $\log 2 = a$ , é válido afirmar-se que :

- a )  $\log 5 = 1 + a$
- b )  $\log 5 = 2 - a$
- c )  $\log 40 = 1 + 2a$
- d )  $\log 5 = a - 1$
- e )  $\log 40 = 2 + a$

4 ) (UFC-2007-JUL) Usando as aproximações  $\log 2 = 0,3$  e  $\log 3 = 0,4$ , podemos concluir que  $\log 72$  é igual a:

- a ) 0,7
- b ) -1,2
- c ) 1,2
- d ) -1,7
- e ) 1,7

5 ) (GV-2008) Adotando  $\log 2 = 0,301$ , a melhor aproximação de  $\log_5 10$  representada por uma fração irredutível de denominador 7 é:

- a )  $\frac{8}{7}$
- b )  $\frac{9}{7}$
- c )  $\frac{10}{7}$
- d )  $\frac{11}{7}$
- e )  $\frac{12}{7}$

6 ) (UFGD-2014) Sabendo que  $\log 2 = x$  e  $\log 3 = y$ , o valor de  $\log 120$  é dado por:

- a )  $x - y + 5$
- b )  $2x + y + 1$
- c )  $x + y - 1$
- d )  $3x + y + 2$
- e )  $4x + y + 5$

7 ) (UDESC-2013) Sabendo que os números reais  $x$ ,  $y$  e  $z$  são tais que  $\log_x y = 5$  e  $\log_y z = 7$ , então  $\log_x \left( \frac{x^2 \cdot y^3}{z^4} \right)$  é igual a:

- a ) -5
- b ) -3
- c ) -2
- d )  $57/5$
- e )  $41/5$

#### EQUAÇÕES LOGARÍTMICAS

8 ) (MACK-2002) Na igualdade:  $\log_b x = \frac{2}{3} \log_b 27 + 2 \log_b 2 -$

$\log_b 3$ ,  $x$  vale :

- a ) 27
- b ) 9
- c ) 12
- d ) 6
- e ) 3

9 ) (ESPM-2014) Se  $\log x + \log x^2 + \log x^3 + \log x^4 = -20$ , o valor de  $x$  é:

- a ) 10
- b ) 0,1
- c ) 100
- d ) 0,01
- e ) 1

10 ) (FEI-2007-JUL) Se  $\log_2(x + 112) = \log_2 x + 3$ , então  $\log_4 x$  é:

- a ) 2
- b ) 1
- c ) 4
- d )  $\frac{1}{2}$
- e )  $\frac{1}{4}$

11 ) (UNICAMP-2016) A solução da equação na variável real  $x$ ,  $\log_x(x + 6) = 2$ , é um número:

- a ) primo.
- b ) par.
- c ) negativo.
- d ) irracional.

12 ) (UNIMONTES-2014) Se  $x$  é um número real positivo, satisfazendo:

$$\frac{1}{2} \log(6 + \log x) - 1 = 0$$

então  $x$  é igual a:

- a )  $10^4$ .
- b )  $10^9$ .
- c )  $10^{49}$ .
- d )  $10^{94}$ .

13 ) (CESGRANRIO-2017) Qual o maior valor de  $k$  na equação  $\log(kx) = 2 \log(x+3)$  para que ela tenha exatamente uma raiz?

- a ) 0
- b ) 3
- c ) 6
- d ) 9
- e ) 12

14 ) (PUC-RS-2006) Se  $\log 2 = a$  e  $\log 3 = b$ , então o valor de  $x$  em  $8^x = 9$  é

- a )  $\frac{2b}{3a}$
- b )  $\frac{2a}{3b}$
- c )  $\frac{b}{a}$
- d )  $\frac{a}{b}$
- e )  $\frac{3b}{2a}$

15 ) (INSPER-2013) O número de soluções reais da equação

$$\log_x(x + 3) + \log_x(x - 2) = 2$$

é

- a ) 0.
- b ) 1.
- c ) 2.
- d ) 3.
- e ) 4.

#### INEQUAÇÕES LOGARÍTMICAS

16 ) (FUNCAB-2014) Resolva a inequação abaixo.  
 $\log_{0,5}(x - 1) > 2$

- a )  $]1, 5/4[$
- b )  $]1, +8[$
- c )  $]1;2[$
- d )  $]1;3[$
- e )  $]5/4, +8[$

17 ) (PUC-SP-2011) Considerando as aproximações  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,48$ , o menor número inteiro que satisfaz a sentença  $10^{n-1} > 135^{15}$  está compreendido entre:

- a ) 5 e 15.
- b ) 15 e 25
- c ) 25 e 35
- d ) 35 e 45
- e ) 45 e 55

18 ) (CESGRANRIO-2006) A solução da inequação

$$\log_2(1 - 2x) < 1 \text{ é:}$$

- a)  $x < -1/2$       b)  $x > -1/2$       c)  $x < 1/2$   
d)  $x > 1/2$       e)  $-1/2 < x < 1/2$

19 ) (FUVEST-2003) Seja  $f(x) = \log_3(3x + 4) - \log_3(2x - 1)$ . Os valores de  $x$ , para os quais  $f$  está definida e satisfaz  $f(x) > 1$ , são :

- a)  $x < \frac{7}{3}$       b)  $\frac{1}{2} < x$       c)  $\frac{1}{2} < x < \frac{7}{3}$   
d)  $-\frac{4}{3} < x$       e)  $-\frac{4}{3} < x < \frac{1}{2}$

20 ) (MACK-2000) Assinale, dentre os valores abaixo, um possível valor de  $x$ , tal que :

$$\log_{4-x} \frac{2}{3} > \log_{4-x} \frac{7}{9}.$$

- a)  $\frac{7}{2}$       b)  $\frac{7}{3}$       c)  $\frac{7}{4}$       d)  $\frac{7}{5}$       e)  $\frac{7}{6}$

21 ) (MACK-2011) Assinale, dentre os valores abaixo, um possível valor de  $x$  tal que:

$$\log_{1/4} x > \log_{4/7}$$

- a)  $1/14$       b)  $14/15$       c)  $1/5$       d)  $\sqrt{2}/2$       e)  $3/5$

### FUNÇÕES LOGARÍTMICAS

22 ) (EsPCEEx-2005) Se o gráfico da função  $f(x) = \log_b x$  passa pelo ponto  $\left(\frac{1}{8}, -3\right)$ , então o valor da expressão:

$$\frac{1}{\frac{3}{b^2} - 1} \text{ é igual a :}$$

- a) 3      b) 2      c)  $1/3$       d)  $-1/2$       e) -4

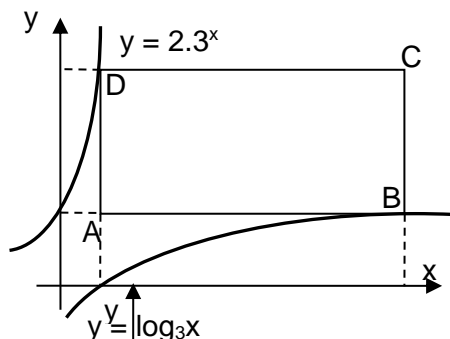
23 ) (FUNCAB-2014) Assinale a alternativa correta, considerando a função a seguir.

$$f(x) = \log_2(x - 2)$$

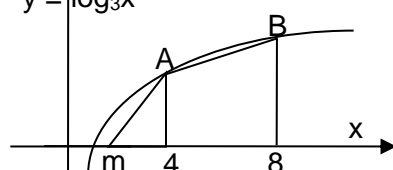
- a) O domínio da função é o conjunto dos números reais.  
b) O gráfico da função passa pelo ponto  $(0, 0)$ .  
c) O gráfico da função tem como assíntota vertical a reta  $x = 2$ .  
d) Seu gráfico toca o eixo Y.  
e) Seu gráfico toca o eixo X em dois pontos distintos.

24 ) (UNIFESP-2005) Com base na figura, o comprimento da diagonal AC do quadrilátero ABCD, de lados paralelos aos eixos coordenados, é:

- a)  $2\sqrt{2}$       b)  $4\sqrt{2}$   
c) 8      d)  $4\sqrt{5}$   
e)  $6\sqrt{3}$



25 ) (PUC-MG-2006) Na figura, os

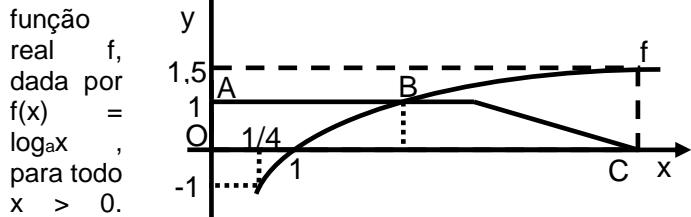


pontos A e B pertencem ao gráfico da função  $y = \log_2 x$ .

A medida da área do trapézio de vértices A, B,  $(4, 0)$  e  $(8, 0)$  é cinco vezes a medida da área do triângulo de vértices A,  $(4, 0)$  e  $(m, 0)$ . Então o valor de  $m$  é:

- a) 0      b) 1      c) 2      d) 3

26 ) (FATEC-2006-JUL) Na figura abaixo está representada a



De acor-

do com os dados da figura, é correto concluir que a área do trapézio ABCO, em unidades de superfície, é :

- a) 4      b) 4,5      c) 5      d) 5,5      e) 6

27 ) (MACK-2006-JUL) A figura mostra o esboço do gráfico da função  $y = \log_a(x + b)$ . A área do retângulo assinalado é :

- a) 1      b)  $\frac{1}{2}$       c)  $\frac{3}{4}$   
d) 2      e)  $\frac{4}{3}$

