

**Cálculo I****Professores Paulo Fernando****Atividade: Lista 5 – 2/2017****Nome:****Data:**

1) Calcule o valor da expressão  $\left(2^{-1} + 2^{-\frac{1}{2}}\right)^{-2}$ .

2) Simplifique a expressão  $\frac{2^{n+4} + 2^{n+2} + 2^{n-1}}{2^{n-2} + 2^{n-1}}$ .

3) Se  $\alpha$  e  $\beta$  são números reais e  $2^\alpha = m$  e  $2^\beta = n$ , então  $4^{\alpha-\beta}$  é igual a:

a)  $2(m-n)$

b)  $\frac{m-n}{2}$

c)  $\frac{m^2}{n^2}$

d)  $2^{\frac{m}{n}}$

4) Resolva a equação  $2^{\frac{48}{x}} = 8$ .

5) Resolva a equação  $3^{x^2-3x} = \frac{1}{9}$ .

6) Resolva as equações;

a)  $(10^x)^{x-1} = \frac{1}{10^6}$

b)  $(4^x)^x = 256$

c)  $2^{(x^2-7x+12)} = \frac{1}{9}$

d)  $2^{x+1} + 2^{x-2} = \frac{9}{2}$

e)  $(3^x)^{x-4} = \frac{1}{27}$

f)  $3^{(x^2-10x+7)} = \frac{1}{9}$

g)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} = 16^{x+2}$

h)  $\sqrt{4^{x+1}} = \frac{1}{16^{x+1}}$

i)  $\sqrt[3]{2^{2x+5}} = (0,25)^{-2x}$

7) Sabendo-se que  $6^{x+2} = 72$ , tem-se que  $6^{-x}$  vale:

- (A) -4      (B) -2      (C) 0      (D)  $\frac{1}{2}$       (E) 2

8) Sabendo que  $4^x - 4^{x-1} = 24$  então  $x^{\frac{1}{2}}$  vale

- (A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       (B)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$       (C)  $\sqrt{2}$       (D)  $\frac{\sqrt{10}}{5}$       (E)  $\frac{\sqrt{10}}{2}$

9) A soma das raízes da equação  $10^x = \frac{\sqrt[x]{1000^5}}{100}$  é:

- (A) -2      (B) -1      (C) 0      (D) 1      (E) 2

10)(IPA/IMEC) Se  $2^x + 2^{-x} = 10$  então  $4^x + 4^{-x}$  vale

- (A) 40      (B) 50      (C) 75      (D) 98      (E) 100

11) A solução da equação  $\frac{1}{1 + \frac{1}{8^x - 1}} = -7$  é:

- (A) -5      (B) -4      (C) -3      (D) -2      (E) -1

12) Calcule

- a)  $\log_5 625$
- b)  $\log_2 256$
- c)  $\log_3 243$
- d)  $\log 1000$
- e)  $\log 10000$
- f)  $\log_7 7$
- g)  $\log_3 1$
- h)  $\log 0,001$

13) Usando sua calculadora, calcule:

- a)  $\ln 4$
- b)  $\ln 8$
- c)  $\log 7$
- d)  $\log_3 5$
- e)  $\log_e 100$

14) Calcule  $\log_2 64 - \log_3 27$ .

15) Resolva a equação  $3^x = 7$ .

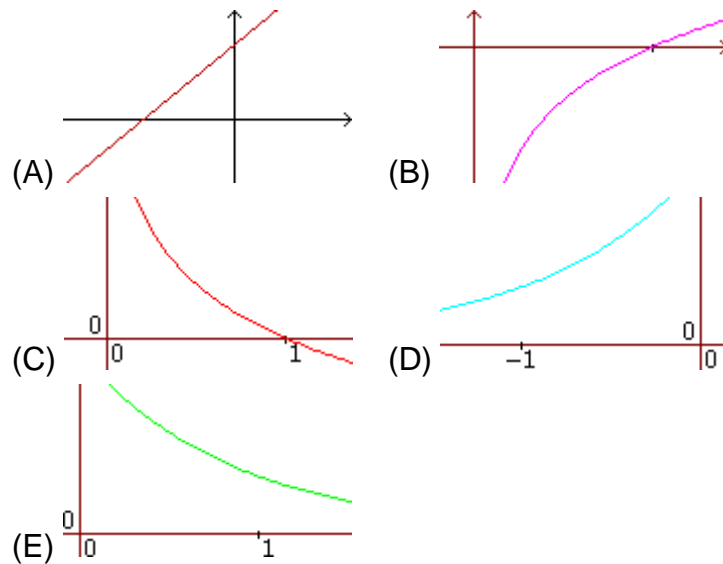
16) Resolva a equação  $1200 = 1000 \cdot (1,67)^x$ .

17) Calcule  $\log 50 + \log 40 + \log 20 + \log 2,5$ .

18) Sabendo que  $\log 2 \cong 0,30$  e  $\log 3 = 0,48$ , calcule

- a)  $\log 6$
- b)  $\log 18$
- c)  $\log 12$
- d)  $\log 24$

19)(CAJU) O gráfico que melhor representa a função  $f(x) = \pi^x$  é:



20) Se  $(0,4)^{4x+1} = \sqrt[3]{\frac{5}{2}}$ , então "x" vale:

- a)  $-\frac{1}{6}$
- b)  $-\frac{3}{2}$
- c)  $-\frac{1}{2}$
- d)  $\frac{1}{2}$
- e)  $\frac{1}{5}$

21)(PUC-RS) A soma das raízes da equação  $9 \cdot 5^{x^2-2x+1} = 5625$  é:

- a) -4
- b) -2
- c) -1
- d) 2
- e) 4

22) Resolva a equação  $3^{2x} + 3^{x+2} - 3^x = 9$ .

23) Resolva a equação  $\log_2 x + \log_2 x^2 + \log_2 x^3 = 6$ .

24) Resolva a equação  $\log_4(x+10) + \log_4(x-5) = 2$ .

25) Resolva a equação  $\log(x+1) - \log(4x^2 - 500) = -2$

26) O valor da expressão  $4^{\log_2^8} - \log_2^{8^{-1}} + 3\log_2^2$  é

- a) 0            b) 1            c) 7            d) 70

27) A solução da equação  $5^{2x} = 2^{3x+1}$  é:

a)  $\frac{\log 2}{\log 25 - \log 8}$

b)  $\frac{\log 2}{\log 8 - \log 25}$

c)  $\frac{\log 2}{-\log 5}$

d)  $\frac{\log 2}{\log 25 + \log 8}$

28) O inverso da maior raiz adicionado ao simétrico da menor raiz da equação

$\log_2(x-3)^2 = 2$  é:

- a)  $-\frac{1}{5}$             b)  $\frac{1}{5}$             c)  $-\frac{4}{5}$             d)  $\frac{4}{5}$

29) Se  $\log 15 = 1,18$  e  $\log 3^x + \log 5^x = 5,9$ , o valor de  $x$  é:

- a) 3            b) 4            c) 5            d) 6

30) O número de bactérias de uma cultura,  $t$  horas após o início de certo experimento, é dado pela expressão  $N(t) = 1200 \cdot 2^{0,4t}$ . Nessas condições, quanto tempo após o início do experimento a cultura terá 38400 bactérias?

31) Chama-se montante (**M**) a quantia que uma pessoa deve receber após aplicar um capital **C**, a juros compostos, a uma taxa **i** durante um tempo **t**. O montante pode ser calculado pela fórmula  $M = C(1+i)^t$ . Supondo que o capital aplicado é de R\$ 200.000,00 a uma taxa de 12% ( $i = 0,12$ ) ao ano durante 3 anos, qual o montante no final da aplicação?

32) Suponhamos que a população de certa cidade seja estimada, para daqui a  $x$  anos, em  $p(x) = \left(20 - \frac{1}{2^x}\right) \cdot 1000$  habitantes. Estima-se que, durante o 3º ano, essa população:

- a. Se manterá constante;  
b. Aumentará em até 125 habitantes;  
c. Aumentará em até 250 habitantes;  
d. Diminuirá de até 125 habitantes;  
e. Diminuirá de até 250 habitantes.

33) Em uma experiência com camundongos foi observado que o tempo requerido para um camundongo percorrer um labirinto na  $n$ -ésima tentativa era dado pela função

$f(x) = \left(3 + \frac{12}{n}\right)$  minutos. Com relação a essa experiência, classifique cada afirmativa

em (V) verdadeira ou (F) falsa apresentando a justificativa:

Um camundongo:

- Consegue percorrer o labirinto em menos de três minutos;
- Gasta cinco minutos e 40 segundos para percorrer o labirinto na quinta tentativa;
- Gasta oito minutos para percorrer o labirinto na terceira tentativa;
- Percorre o labirinto em quatro minutos na décima tentativa;
- Percorre o labirinto, numa das tentativas, em três minutos e 30 segundos.

34) Se  $A = \frac{2}{e^x + e^{-x}}$  e  $B = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$ , calcule  $(A^2 + B^2)$ .

Nos problemas abaixo, considere juros compostos.

35) Considere que um casal fez um investimento de R\$ 4.000,00 a cada ano durante quatro anos numa aplicação que rende 8% composto anualmente. Qual será o valor do investimento 8 anos depois do primeiro investimento?

36) Qual será o montante obtido ao aplicar R\$ 2.000,00 durante 7 meses, a uma taxa de 0,65% a.m.?

37) Ao aplicar R\$ 5.500,00 a uma taxa de 0,83% a.m., obteve-se um montante igual a R\$ 5.987,34. Qual foi o tempo de aplicação do dinheiro?

38) Ao aplicar R\$ 1.000,00 a uma taxa de 0,71% a.m., obteve-se um montante igual a R\$ 1.088,61. Qual foi o tempo de aplicação do dinheiro?

39) Ao aplicar R\$ 1.000,00 durante 5 meses, obteve-se um montante igual a R\$ 1.050,00. Qual foi a taxa de juros adotada?

40) Ao aplicar R\$ 3.500,00 durante 12 meses, obteve-se um montante igual a R\$ 3.810,13. Qual foi a taxa de juros adotada?

### Gabarito

1	$\frac{4}{3 + 2\sqrt{2}}$
2	$\frac{4}{3 + 2\sqrt{2}}$
3	16
4	{1,2}
5	
6	a. {} b. $\pm 2$

	c. $\{3,4\}$ d. 1 e. $1 e 3$ f. $1 e 9$ g. $-1 e 9$ h. -1 i. $1/2$
7	D
8	E
9	A
10	D
11	E
12	a.4 b.8 c. 5 d. 3 e. 4 f. 1 g. 0 h. -3
13	a.1,386 b. 2,079 c. 0,845 d. 1,465 e. 4,601
14	3
15	1,771
16	0,356
17	
18	a. 0,78 b. 1,26 c. 1,08 d. 1,38
19	D
20	B
21	D
22	0
23	2
24	6
25	30
26	D
27	A
28	C
29	C
30	12:30h
31	280.985,60
32	B
33	F F F F V
34	1
35	31.925,79
36	2.092,79
37	Aprox. 10 meses
38	Aprox. 12 meses
39	$i=0,98\%$
40	$i=0,71\%$