



## LISTA DE MATEMÁTICA 1º ANO - PROF. LUIZ ARRAIS

### FUNÇÃO EXPONENCIAL

#### EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

01. (PUC-MG) Das sentenças abaixo, é correto afirmar:

I :  $32 = 9$

II :  $(a + b)^2 = a^2 + b^2$

III :  $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

IV :  $(2-2)^{-5} = 2^{10}$

V.  $\sqrt[3]{27} = 4\sqrt{2}$

- a) Só duas são falsas.                      c) Todas estão corretas.                      e) Só duas são corretas.  
b) Todas são falsas.                      d) Quatro estão corretas.

02. (UF-CE) Se  $f(x) = 16^{1+\frac{1}{x}}$  então  $f(-1) + f(-2) + f(-4)$  é igual a:

- a) 11    b) 13    c) 15    d) 17

03. (UF-MG) Se  $f(x) = \begin{cases} 2^x & \text{para } -1 \leq x \leq 1 \\ \frac{1}{x} & \text{para } x > 1 \end{cases}$  então  $f(0) - f\left(\frac{3}{2}\right)$  é igual a:

- a)  $5/2$     c)  $1/3$     e)  $-2/3$   
b)  $5/3$     d)  $-1/2$

04. (UE-CE) Um empregado está executando a sua tarefa com mais eficiência a cada dia. Suponha que  $N = 640(1 - 2^{-0,5 \cdot t})$  seja o número de unidades fabricadas por dia por esse empregado, após  $t$  dias do início do processo de fabricação. Se, para  $t = t_1$ ,  $N = 635$ , então  $t_1$  é igual a:

- a) 10;    b) 12;    c) 14;    d) 16.

05. (U.C.-PR) Os valores de  $k$ , de modo que a equação  $3^x + 3^{-x} = 3k$  admita raízes reais são:

a)  $k \leq -1; k \geq 1$

b)  $-1 \leq k \leq 1$

c)  $k \leq -\frac{2}{3}; k \geq \frac{2}{3}$

d)  $-\frac{2}{3} \leq k \leq \frac{2}{3}$

e)  $-3 \leq k \leq 3$

06. (FUVEST) Se  $4^{16} \times 5^{25} = a^n \times 10^n$ , com  $1 \leq a < 10$ , então  $n$  é igual a:

- a) 24    c) 26    e) 28  
b) 25    d) 27

07. Em uma comunidade de bactérias, há inicialmente  $10^6$  indivíduos. Sabe-se que após  $t$  horas (ou fração de hora) haverá

$Q(t) = 10^6 \times 3^{2t}$  indivíduos. Neste caso, para que a população seja o triplo da inicial, o tempo, em minutos, será

- a) 10  
b) 20  
c) 30  
d) 40

07. (PUC-MG) O número de bactérias em um meio duplica-se de hora em hora. Se, inicialmente, existem 8 bactérias no meio, ao fim de 10 horas o número de bactérias será:

- a)  $2^4$     c)  $2^{10}$     e)  $2^{15}$   
b)  $2^7$     d)  $2^{12}$

08. (UF-PA) A cada ano que passa, o valor de um carro diminui de 20% em relação ao do ano anterior. Se  $V$  for o valor do carro no ano da compra, após 10 anos será:

- a)  $0,2^9 V$     c)  $0,80^{10} V$     e)  $0,8^9 V$   
b)  $0,5^9 V$     d)  $0,2^{10} V$

09. (PUC-MG) O gráfico de  $f(x) = ax^2$  intersecta a curva  $y = 2^x$  no ponto P de abscissa 1. O gráfico de  $f$  passa pelo ponto:

- a) (2,1)    c) (2,8)    e) (2,16)  
b) (2,4)    d) (2,9)

10. (ITA-SP) Todas as raízes reais da equação  $x^{-1} - 4x^{-\frac{1}{2}} + 3 = 0$  são:
- a)  $x_1 = 1$  e  $x_2 = 1$ ;                      c)  $x_1 = 3$  e  $x_2 = 3$ ;                      e) n.d.a.  
b)  $x_1 = 1/3$  e  $x_2 = 1/3$ ;                      d) não tem raízes reais;

11. (ITA-SP) Sobre a raiz da equação podemos afirmar que

$$3^x - \frac{15}{3^{x-1}} + 3^{x-3} = \frac{23}{3^{x-2}}$$

- a) não é real;  
b) é menor que  $-1$ ;  
c) está no intervalo  $[0, 6]$ ;  
d) é um número primo;  
e) n.d.a.

$$9^{x-\frac{1}{2}} - \frac{4}{3^{1-x}} = -1$$

12. (ITA-SP) A soma de todos os valores que satisfazem a identidade  $9^{x-\frac{1}{2}} - \frac{4}{3^{1-x}} = -1$  é:
- a) 0    c) 2    e) n.d.a.  
b) 1    d) 3

13. (FUVEST-SP) Resolva a equação  $4^x + 8 = 6 \cdot 2^x$ .

14. (MACK-SP) Os pontos  $(0, 3)$  e  $(1, 5)$  pertencem ao gráfico da função  $y = 2^{x+b} + c$ , onde  $b$  e  $c$  são números naturais. Então  $b + c$  vale:
- a) 3  
b) 2  
c) 1  
d) 0

