

## 2.2 Lista Exponencial

1-Resolva as equações exponenciais:

a)  $2^{x+3} = \frac{1}{8}$       b)  $5^{3x+1} = 25$       c)  $81^{x-2} = \sqrt[4]{27}$       d)  $\sqrt{4^{x+1}} = \sqrt[3]{16}$

e)  $\sqrt{5^x} \cdot 25^{x+1} = (0,2)^{1-x}$       f)  $\left(\frac{2}{5}\right)^{x+3} = \left(\frac{125}{8}\right)^{x-1} \cdot (0,4)^{2x-3}$       g)  $\sqrt[5]{2^x} \cdot \sqrt[3]{4^x} = \sqrt{8^{-x}}$

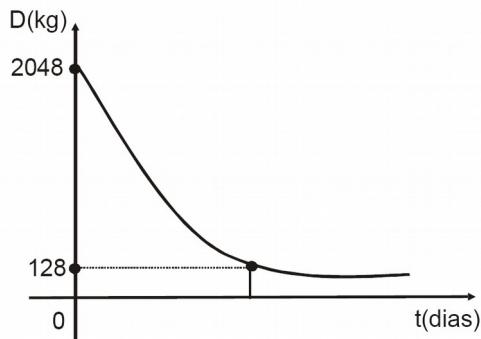
h)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} = \frac{\sqrt{3}}{9}$       i)  $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-4x} \cdot 2^{-x+4}$       j)  $\left(\frac{1}{27}\right)^{-x} \cdot (3^{3x})^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$

2-O produto das soluções da equação  $(4^{3-x})^{2-x} = 1$  é:

- a) 0
- b) 1
- c) 4
- d) 5
- e) 6

3-Num tanque biodigestor, os dejetos suíños sob a presença de determinadas bactérias se

decompõem segundo a lei  $D(t) = K \cdot 2^{\frac{-1t}{4}}$ , na qual K é uma constante, t indica o tempo (em dias) e D(t) indica a quantidade de dejetos (em quilogramas) no instante t. Considerando-se os dados desse processo de decomposição mostrados no gráfico abaixo, a quantidade de dejetos estará reduzida a 128 g depois de:



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

4)O crescimento de uma colônia de bactérias é descrito por  $P(t) = \alpha \cdot 4^{\lambda t}$  onde  $t \geq 0$  é o tempo, dado em horas, e  $P(t)$  é a população de bactérias no instante t. Se, após 4 horas, a população inicial da colônia triplicou, após 8 horas o número de bactérias da colônia será:

- a)  $6\alpha$
- b)  $8\alpha$
- c)  $9\alpha$
- d)  $8\alpha - 4$
- e)  $\alpha + 8$

5) Dadas as funções definidas por

$$f(x) = \left(\frac{4}{5}\right)^x \text{ e } g(x) = \left(\frac{5}{4}\right)^x, \text{ é correto afirmar que:}$$

01. os gráficos de  $f(x)$  e  $g(x)$  não se interceptam

02.  $f(x)$  é crescente e  $g(x)$  é decrescente

04.  $g(-2) \cdot f(-1) = f(1)$

08.  $f(g(0)) = f(1)$

16.  $f(-1) + g(1) = \frac{5}{2}$

6) Se  $m = \frac{0,00001 \cdot (0,01)^2 \cdot 1000}{0,001}$ , então:

a)  $m = 0,1$

b)  $m = (0,1)^2$

c)  $m = (0,1)^3$

d)  $m = (0,1)^4$

e)  $m = (0,1)^5$

7) A solução da desigualdade  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-4} \leq 8^{x+2}$  é o conjunto dos  $x$  reais, tais que:

a)  $-2 \leq x \leq -1$

b)  $-1 \leq x \leq 2$

c)  $x \leq -2$  ou  $x \geq -1$

d)  $x \leq -1$  ou  $x \geq 2$

$-2 \leq x \leq 2$

8) Resolva as seguintes inequações exponenciais:

a)  $(\sqrt{2})^{3x-1} \leq \sqrt[4]{8}$       b)  $4^{x-1} \leq 2^{x^2-1}$       c)  $\left(\frac{5}{2}\right)^{x^2-4} > 1$

9) Determine o domínio das seguintes funções:

a)  $y = \frac{1}{\sqrt{3^{3x-1} - 1}}$

b)  $f(x) = \sqrt[4]{4^{2x} - \frac{1}{2}}$

10) Construa o gráfico da função  $y = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$ , descrevendo suas características.

11) Julgue os itens a seguir se verdadeiros (V) ou falsos (F).

1. ( ) Resolvendo a equação  $2^{3x+1} = 128$ , temos como solução  $x = 7$ .

2. ( ) A soma dos valores de  $x$ , que são as soluções da equação  $[2^{x-3}]^{x-2} = 1$ , é igual a 5.

3. ( ) O produto dos valores de  $x$ , que são as soluções da equação  $[2^{x-3}]^{x-2} = 1$ , é igual a 6.

4. ( ) O valor de  $x$  que satisfaz a equação  $1000^x = 0,01$  é igual a  $-\frac{3}{2}$ .

12) Resolva as operações e escreva em forma de notação científica

a)  $(4 \times 10^{-6})(4 \times 10^{-4}) =$

b)  $45 \times 10^8 / 6.74 \times 10^{-2} =$