Lista de Exercícios de Função Exponencial

Nível Fácil

1-)Resolva as equações exponenciais.

a-) $2^x = 64$ b-) $3^x = 81$ c-) $16^1 = 4^b$ d-) $0^x = 1$ e-) $2^{2h} = 4$ f-) $5^y = 125$ g-) $\frac{2^x}{2^4} = 32$

2-) a-) $6^{2x+1} = 216$ b-) $12^{x-3} = \frac{144}{\sqrt{144}}$ c-) $100.1000.10^x = 1000^x.10^x$ d-) $2^{x(x-1)} = 2^{20}$ e-) $\sqrt[3]{2}^x = 128$

f-) $(0,3)^x = 9/100$ g-) $9^{x-1} = 81$ h-) $7^{x^2-10x+16} = 1$ i-) $49^{2x} = 343^{3x+2}$

3-) Dada as funções esboce o gráfico. E diga qual é o maior (cresce mais rápido)

a-) $f(x) = 2^{-x}$ $g(x) = (\frac{1}{2})^{-x}$ h(x) = x^x , para $x > 1$ e $x \neq 0$

4-) Resolva as inequações Exponenciais.

a-) $4^x > \frac{1}{32}$ b-) $3^x > \sqrt[3]{27}$ c-) $25^x > \frac{1}{125}$ d-) $(\frac{1}{3})^{x^2-5x} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-4}$

5-) (FIC / FACEM) A produção de uma indústria vem diminuindo ano a ano. Num certo ano, ela produziu mil unidades de seu principal produto. A partir daí, a produção anual passou a seguir a lei $y = 1000.(0{,}9)^x$. O número de unidades produzidas no segundo ano desse período recessivo foi de:

a) 810 b) 1000 c) 180 d) 801 e) 90

Nível Médio

1-) É dada a função $f(x) = a.b^x$, onde a e b são constantes. Sabendo que $f(0) = 5$ e $f(1) = 45$, obtemos para $f\left(\frac{1}{2}\right)$ o valor:

a-) 0 b-) 9 c-) $15\sqrt{3}$ d-) 15 e-) 40

2) (UNIFOR)-Na relação $y = 90.3^{-0,5x^2}$, y representa o numero de alunos cuja nota difere x pontos da média (que foi 4,0) em certo exame. Nessas condições, quantos alunos obtiveram 2 pontos acima da média nesse exame ?

3) Suponha que o crescimento de uma cultura de bactérias obedece à lei $N(t) = m.\ 2^{t/2}$, na qual N representa o número de bactérias no momento t, medido em horas. Se, no momento inicial, essa cultura tinha 200 bactérias, determine o número de bactérias depois de 8 horas.

4) Uma população de bactérias começa com 100 e dobra a cada três horas. Assim, o número n de bactérias após t horas é dado pela função $N(t) = 100.\ 2^{t/3}$. Nessas condições, determine o tempo necessário para a população ser de 51.200 bactérias.

5-) (U. E. FEIRA DE SANTANA - BA) O produto e a soma respectivamente das soluções da equação $(4^{3-x})^{2-x} = 1$ é:

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

6-) (PUCCAMP) Considere a sentença $a^{2x+3} > a^8$, na qual x é uma variável real e a é uma constante real positiva. Essa sentença é verdadeira se, por exemplo:

a) x = 3 e a = 1
b) x = -3 e a > 1
c) x = 3 e a < 1
d) x = -2 e a < 1
e) x = 2 e a > 1

Exemplo: $a^{2(-2)+3} > a^8 \Rightarrow a^{-1} > a^8 \Rightarrow 1/a > a^8$

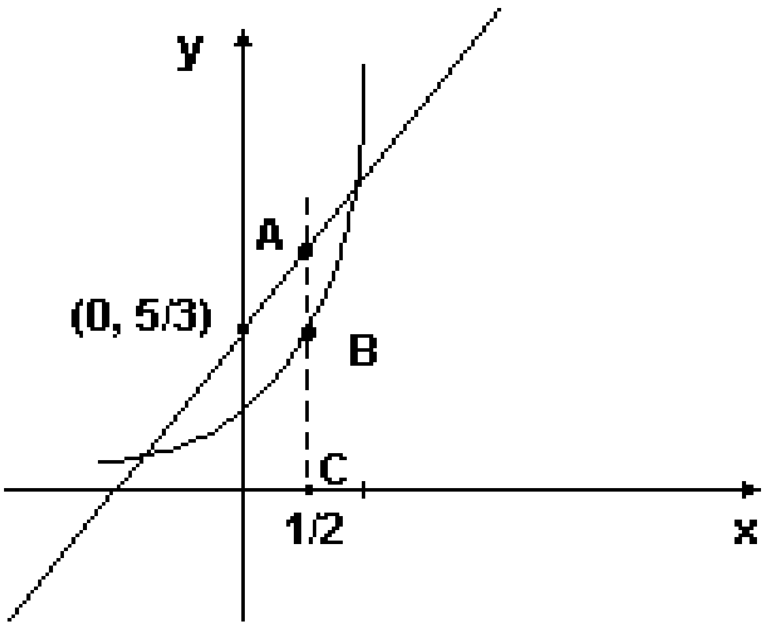
Nível Difícil

1-) (UEG-GO) - Certa substância radioativa desintegra-se de modo que, decorrido o tempo t, em anos, a quantidade ainda não desintegrada da substância é $S = S_0 \cdot 2^{-0,25t}$, em que S_0 representa a quantidade de substância que havia no início. Qual é o valor de t para que a metade da quantidade inicial desintegre-se?

2-) Uma colônia de bactérias cresce a um ritmo de 0,5% por hora. Se na primeira contagem deu 2000 bactérias, quantas haverá 2 dias depois ? Indique uma função que sirva de modelo a este crescimento.

DESAFIO

1-) (Unesp 94) A figura adiante mostra os gráficos de uma função exponencial $y = a^x$ e da reta que passa pelo ponto (0,5/3) e tem coeficiente angular igual a 10/7.
Pelo ponto C=(1/2,0) passou-se a perpendicular ao eixo x, que corta os gráficos, respectivamente, em B e A.
a-) Encontre o valor de a



Gabarito

Nível Fácil

1-) a-) x = 6 b-) x = 4 c-) b = 2 d-) x = 0 e-) h = 1 f-) y = 3 g-) x = 9

2-) a-)x = 1 b-) x = 4 c-) x = 2 d-) $\{x \in \mathbb{R}/x = -4 \; ou \; x = 5\}$ e-) x = 21 f-) x = 2 g-) x = 3 h-) $\{x \in \mathbb{R}/x = 8 \; ou \; x = 2\}$ i-) x = -6/2

4-) a-) $\{x \in \mathbb{R}/ \; x > -\frac{5}{2}\}$ b-) $\{x \in \mathbb{R}/ \; x > 1\}$ c-) $\{x \in \mathbb{R}/ \; x > -\frac{3}{2}\}$ e-) $\{x \in \mathbb{R}/x = 4 \; ou \; x = 1\}$ 5-) A

Nível Médio

1-) D 2-) 10 alunos 3-) 3.200 bactérias 4-) t = 27 horas 5-) E 6-) D

Nível Difícil

1-) t = 4 anos 2-) Depois dias depois esse será o numero de bactérias $N(48) = 2000.(\frac{0,5}{100})^{48}$

A função de modelo é $N(t) = 2000.(\frac{0,5}{100})^{t}$

DESAFIO

$a = 4$