EQUAÇÕES E FUNÇÕES EXPONENCIAIS

1) O valor de **x** que verifica a equação $27^{x-1}=\sqrt{\sqrt{9^x}}$ é

a) 0,4
b) 0,83333
c) 1,2
d) 2,5
e) 3,25

2) A solução da equação $2\cdot 3^{x+1}=\sqrt[3]{72}$ é

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

3) A solução da equação $2^{x+1}-2^{3-x}-6=0$ pertence ao intervalo

a) $-1\le x<2$
b) $-1<x\le 2$
c) $2<x<4$
d) $2<x\le 4$
e) $3\le x<4$

4) sabendo que $4^x-4^{x-1}=24$, então $x^{1/2}$ vale

a) $\frac{\sqrt{2}}{5}$
b) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
c) $\sqrt{2}$
d) $\frac{\sqrt{10}}{5}$
e) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

5) Se $\begin{cases} 3^{x+y}=1 \\ 2^{x+2y}=2 \end{cases}$, então o valor de **x – y** é

a) –2
b) –1
c) 0
d) 1
d) 2

6) O valor positivo de **x** em $\sqrt[x]{2}=16^x$ é

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

7) Se $\frac{5,7}{0,003}=0,19.10^x$, então **x** é

a) –1
b) 2
c) 4
d) 6
e) 8

8) Se $y=10^{x+3}$ é um número entre 100 e 10000, então **x** está entre

a) –1 e 1
b) 0 e 1
c) 2 e 3
d) 10 e 100
e) 100 e 10000

9) A soma das raízes da equação $\frac{\sqrt[2x]{(0,01)^3}}{10}=(0,001)^{x-2}$ é

a) $\frac{1}{3}$
b) $\frac{2}{5}$
c) $\frac{4}{5}$
d) $\frac{7}{3}$
e) $\frac{3}{5}$

10) O conjunto solução da equação $\sqrt[x]{7+4\sqrt{3}}=\left(7+4\sqrt{3}\right)^2$ é

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

11) Calculando **x** em $(0,4)^x.(0,8)^{-x}=(0,5)^{2x+\sqrt{2}}$, encontra-se

a) $-\sqrt{2}$
b) $\sqrt{5}$
c) $-\sqrt{5}$
d) $-2\sqrt{2}$
e) $-2\sqrt{5}$

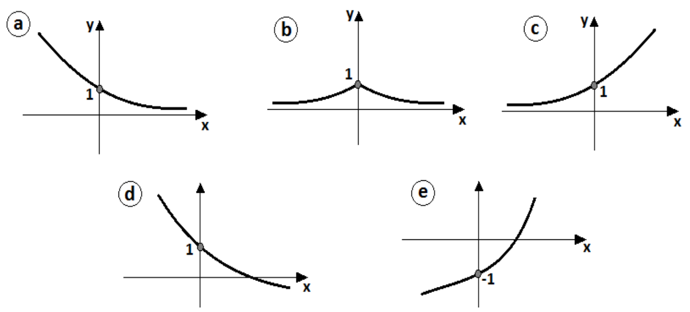
12) (UFRGS 14) A função *f*, definida por $f(x)=4^{-x}-2$, intercepta o eixo das abcissas em

a) -2
b) -1
c) $-\frac{1}{2}$
d) 0
e) $\frac{1}{2}$

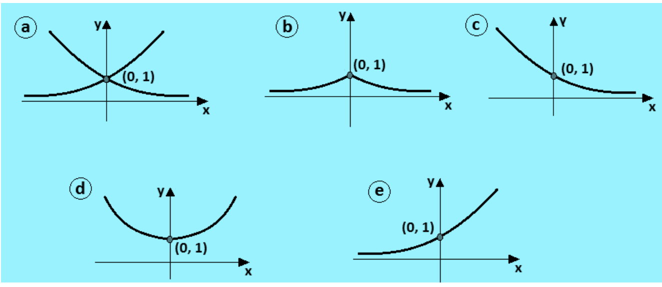
13) Os valores de **k** para os quais a função $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ dada por $f(x)=\left(k^2-k-5\right)^x$ é crescente, são tais que
a) $-2>k>3$
b) $-3>k>2$
c) $-2<k<3$
d) $-3<k<2$
e) $-2>k>2$

14) Os pontos (0, 6) e (3, 84) pertencem ao gráfico da função $f(x)=A+3^{x+B}$, onde A e B são números inteiros. Então, **A + B** vale
a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7

15) O gráfico que melhor representa a função $f(x)=e^{-3x}$, com **e = 2,71828** (aproximadamente) é



16) a figura que mais aproxima a representação geométrica do gráfico da função $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, dada por $f(x)=2^{|x|}$,é



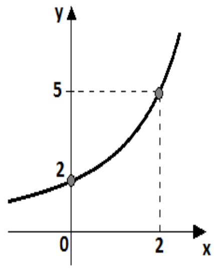
17) Esboçando os gráficos das funções definidas por $f(x)=5^x$ e $g(x)=2+x-x^2$ num mesmo plano cartesiano, verifica-se que todas as raízes da equação f(x) = g(x) pertencem ao intervalo

a) (–2, –1) b) (–1, 0)
c) (–1, 1) d) (0, 1)
e) (0, 2)

18) Considere a função $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=8^x$. Então $f(a)\cdot f(b)$ em que **a** e **b** são números reais quaisquer, é sempre igual a

a) $f(a)+f(b)$ b) $f(8a)+f(8b)$
c) $f(a\cdot b)$ d) $f(a+b)$
e) $\dfrac{f(a)}{f(b)}$

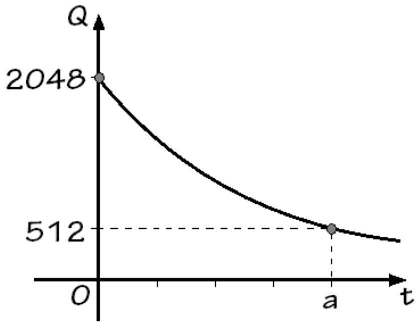
19) (UFSM) A figura mostra um esboço do gráfico da função $y=a^x+b$, com
$a,b\in\mathbb{R},\ a>0,\ a\neq 1\ e\ b\neq 0.$



Então, o valor de a^2-b^2 é
a) –3 b) –1 c) 0
d) 1 e) 3

20) É dada a função $f(x)=a.3^{bx}$, onde **a** e **b** são constantes.
Sabendo-se que f(0) = 5 e f(1) = 45, obtemos para $f\left(\dfrac{1}{2}\right)$ o valor:
a) 0 b) 9
c) $15\sqrt{3}$ d) 15
e) 40

21) Uma substância se decompõe aproximadamente segundo a lei $Q(t) = K \cdot 2^{-0,5t}$, na qual K é uma constante, t indica o tempo (em minutos) e Q(t) indica a quantidade de substância (em gramas) no instante t.



Considerando-se os dados desse processo de decomposição mostrados no gráfico, determine os valores de K e a.

a) k = 2048 e a = 4
b) k = 2048 e a = 3
c) k = 1024 e a = 4
d) k = 512 e a = 3
e) k = 1024 e a = 3

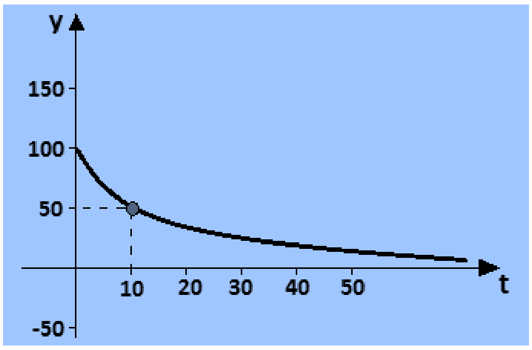
22) Um produto custa inicialmente R$ 1.000,00 e tem seu preço reajustado mensalmente com uma taxa de 30%. Ao fim de 12 meses, o preço do produto será, em reais,

a) $1000 \cdot 1,3^{12}$
b) $1000 \cdot 0,3^{12}$
c) $1000 \cdot 30^{12}$
d) $1000 \cdot 3^{12}$
e) $1000 + 1,3^{12}$

23) As substâncias radioativas têm a tendência natural a se desintegrarem. Considerando um caso em que a massa inicial da substância seja 54 g, e depois sua massa seja, aproximadamente $54 \times 0,835^t$ g, pergunta-se: em um dia, que porcentagem da massa dessa substância se desintegra?

a) 83,5%
b) 67,5%
c) 16,5%
d) 8,35%
e) 6,75%

24) Uma substância decompõe-se segundo o gráfico exponencial abaixo, onde t é o tempo (em segundos) e y é a quantidade de substância (em gramas) no instante t. A expressão de y = y(t) é



a) $y = 100 \times 2^{-(t/100)}$
b) $y = 100 \times 2^{-(t/50)}$
c) $y = 100 \times 2^{-(t/10)}$
d) $y = 50 \times 2^{-(t/10)}$
e) $y = 50 \times 2^{-(t/100)}$

25) Segundo dados de uma pesquisa, a população de certa região do país vem decrescendo em relação ao tempo t, contado em anos, aproximadamente, segundo a relação: $P(t) = P(0) \cdot 2^{-0,25t}$. Sendo P(0) uma constante que representa a população inicial dessa região e P(t) a população t anos após, determine quantos anos se passarão para que essa população fique reduzida à quarta parte da inicial.

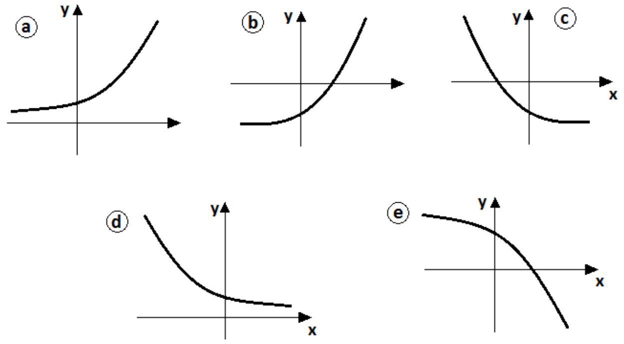
a) 6
b) 8
c) 10
d) 12
e) 15

26) (UFRGS 06) Uma função exponencial y = f(t) é tal que $f(0) = 20$ e $f(t+3) = \dfrac{f(t)}{2}$. Considere as proposições abaixo.

I) $f(t) = 5 \cdot 2^{\frac{6-t}{3}}$
II) f é decrescente
III) A sequência $f(1)$, $f\left(\frac{3}{2}\right)$, $f(2)$, $f\left(\frac{5}{2}\right)$ é uma progressão geométrica

Quais são verdadeiras?
a) apenas III.
b) apenas I e II.
c) Apenas I e III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

27) (UFRGS 12) Considere a função f tal que $f(x) = k + \left(\frac{5}{4}\right)^{2x-1}$, com k > 0. Assinale a alternativa correspondente ao gráfico que pode representar a função f.



28) UFRGS 04) Analisando os gráficos das funções reais de variável real definidas por $f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^{x-1}$ e $g(x) = x$, representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas, verificamos que todas as raízes da equação $f(x) = g(x)$ pertencem ao intervalo

a) $[0, 3]$ b) $\left(\frac{1}{2}, 4\right]$ c) $[1, 5)$

d) $\left(\frac{3}{2}, 6\right]$ e) $(2, 6)$

29) (UFRGS 14) Uma mercadoria com preço inicial de R$ 500,00 sofreu reajustes mensais e acumulados de 0,5%. O preço dessa mercadoria, ao fim de 12 meses, é

a) $500 \cdot 0,005^{12}$
b) $500 \cdot 0,05^{12}$
c) $500 \cdot 1,005^{12}$
d) $500 \cdot 1,05^{12}$
e) $500 \cdot 0,5^{12}$

30) (UFRGS 15) O número de peixes em um lago pode ser estimado utilizando a função N, definida por $N(t) = 500 \cdot 1,02^{t}$, em que t é o tempo medido em meses. Pode-se, então, estimar que a população de peixes no lago, a cada mês,

a) cresce 0,2% b) cresce 2%
c) cresce 20% d) decresce 2%
e) decresce 20%

Gabarito **Lista 08**

01	C	11	A	21	A
02	A	12	C	22	A
03	B	13	A	23	C
04	E	14	B	24	C
05	A	15	A	25	B
06	D	16	D	26	E
07	C	17	C	27	A
08	A	18	D	28	C
09	D	19	E	29	C
10	D	20	D	30	B

As resoluções das questões dessa e demais listas do Programa 40 estão gravadas em vídeos explicativos e detalhados.

Adquira o pacote com os vídeos e enriqueça a sua preparação em Matemática.

www.projairo.com