

Super aula de função exponencial

Questão 1:

[Uefs] Considerando-se que, sob certas condições, o número de colônias de bactérias, t horas após ser preparada a cultura, pode ser dado pela função $N(t) = 9^t - 2 \cdot 3^t + 3$, $t \geq 0$, pode-se estimar que o tempo mínimo necessário para esse número ultrapassar 678 colônias é de

- a) 2 horas.
- b) 3 horas.
- c) 4 horas.
- d) 5 horas.
- e) 6 horas.

Questão 2:

[Espcex] Um jogo pedagógico foi desenvolvido com as seguintes regras:

- Os alunos iniciam a primeira rodada com 256 pontos;
- Faz-se uma pergunta a um aluno. Se acertar, ele ganha a metade dos pontos que tem. Se errar, perde metade dos pontos que tem;
- Ao final de 8 rodadas, cada aluno subtrai dos pontos que tem os 256 iniciais, para ver se “lucrou” ou “ficou devendo”.

O desempenho de um aluno que, ao final dessas oito rodadas, ficou devendo 13 pontos foi de

a) 6 acertos e 2 erros.

b) 5 acertos e 3 erros.

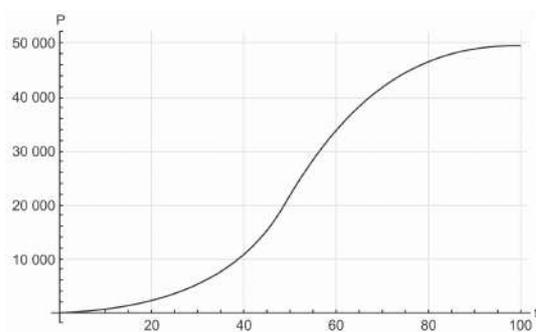
c) 4 acertos e 4 erros.

d) 3 acertos e 5 erros.

e) 2 acertos e 6 erros.

Questão 3:

[Uel] Os vírus dependem de uma célula hospedeira susceptível para se multiplicarem. Seja $e > 2$ uma constante real. Suponha que $P: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$ represente a quantidade de partículas virais no interior de uma célula hospedeira no instante $t \geq 0$, de forma que $P(t) = \frac{5 \cdot 10^4}{1 + 200 e^{-\frac{1}{10}t}}$. O gráfico de P no intervalo $0 \leq t \leq 100$ é dado a seguir.



Com base no texto, na equação e no gráfico, atribua (V) verdadeiro ou (F) falso às afirmativas a seguir.

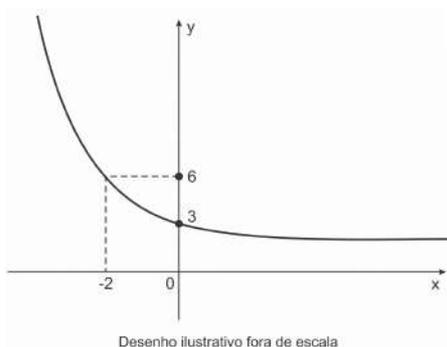
- De acordo com a função, o número de partículas virais nunca atinge $5 \cdot 10^4$.
- No instante inicial $t = 0$, existem 25 partículas virais dentro da célula.
- P é uma função decrescente.
- O número de partículas virais atinge 10.000 unidades antes do instante $t = 60$.
- A função $P: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$ é sobrejetora.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, V, F.
- b) V, F, F, V, F.
- c) V, F, F, V, V.
- d) F, V, V, F, F.
- e) F, F, V, F, V.

Questão 4:

[Espcex] A figura mostra um esboço do gráfico da função $f(x) = a^x + b$, com a e b reais, $a > 0$, $a \neq 1$ e $b \neq 0$. Então, o valor de $f(2) - f(-2)$ é igual a



- a) $-3/4$.
- b) $-15/4$.
- c) $-1/4$.
- d) $-7/6$.
- e) $-35/6$.

Questão 5:

[Pucrj] Cientistas brasileiros verificaram que uma determinada colônia de bactérias triplica a cada meia hora. Uma amostra de 10.000 bactérias por mililitro foi colocada em um tubo de ensaio e, após um tempo x , verificou-se que o total era de $2,43 \cdot 10^6$ bactérias por mililitro. Qual é o valor de x ?

- a) duas horas
- b) duas horas e 30 minutos
- c) 3 horas e trinta minutos
- d) 48 horas
- e) 264 horas

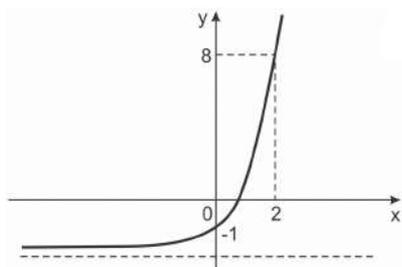
Questão 6:

[Ufjf] Durante o início de um experimento um pesquisador analisou uma população com 101 indivíduos. Após t anos a população passou a ser de 181 indivíduos, e depois de t^2 anos da análise inicial a população passou para 6661 indivíduos. A função $y = b^x + c$ com $b > 1$, determina o crescimento da população após x anos. Marque a alternativa contendo o valor da soma $b + c$.

- a) 103
- b) 104
- c) 109
- d) 110
- e) 111

Questão 7:

[Epcar] A função real f definida por $f(x) = a \cdot 3^x + b$, sendo a e b constantes reais, está graficamente representada abaixo.



Pode-se afirmar que o produto $(a \cdot b)$ pertence ao intervalo real

- a) $[-4, -1[$
- b) $[-1, 2[$
- c) $[2, 5[$
- d) $[5, 8]$

Questão 8:

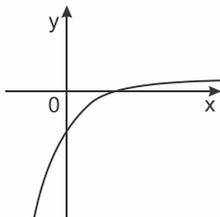
[Unicamp] Considere as funções $f(x) = 3^x$ e $g(x) = x^3$, definidas para todo número real x . O número de soluções da equação $f(g(x)) = g(f(x))$ é igual a

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

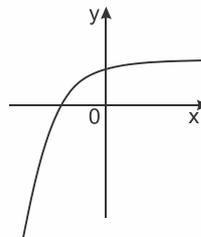
Questão 9:

[Ufrgs] Considere a função f definida por $f(x) = 1 - 5 \cdot 0,7^x$ e representada em um sistema de coordenadas cartesianas. Entre os gráficos abaixo, o que pode representar a função f é

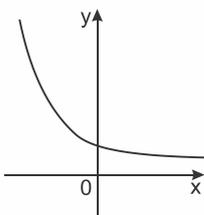
a)



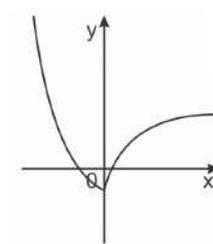
d)



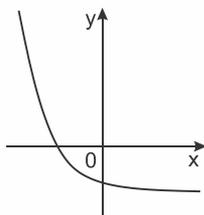
b)



e)

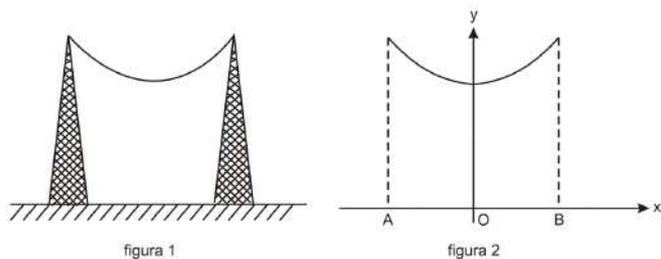


c)



Questão 10:

[Unifesp] A figura I representa um cabo de aço preso nas extremidades de duas hastes de mesma altura h em relação a uma plataforma horizontal. A representação dessa situação num sistema de eixos ortogonais supõe a plataforma de fixação das hastes sobre o eixo das abscissas; as bases das hastes como dois pontos, A e B; e considera o ponto O, origem do sistema, como o ponto médio entre essas duas bases (figura 2). O comportamento do cabo é descrito matematicamente pela função $f(x) = 2^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x$, com domínio $[A, B]$.



- a) Nessas condições, qual a menor distância entre o cabo e a plataforma de apoio?
- b) Considerando as hastes com 2,5 m de altura, qual deve ser a distância entre elas, se o comportamento do cabo seguir precisamente a função dada?