



FUNÇÕES EXPONENCIAIS

QUESTÃO 1 (EsPCEEx 2018)

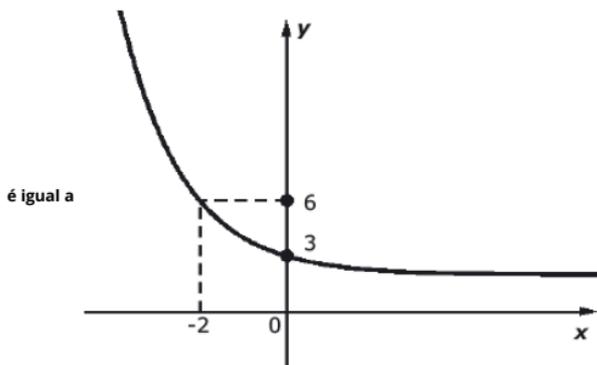
Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = (\sqrt{3})^{4+2\text{sen}3x}$ e a função $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $g(x) =$

$\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{1+3\text{cos}2x}$. O produto entre o valor mínimo de f e o valor máximo de g é igual a

- (A) 1/81.
- (B) 1/9.
- (C) 1.
- (D) 9.
- (E) 81.

QUESTÃO 2 (EsPCEEx 2018)

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 $f(2) - f(-2)$



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

- (A) -3/4.
- (B) -15/4.
- (C) -1/4.
- (D) -7/6.
- (E) -35/6.

QUESTÃO 3 (FUNDEP 2018)

Marcelo irá participar de uma corrida de rua. Para se preparar, ele iniciará um treino diário, de 1 hora de duração, por 8 dias. No primeiro dia (dia 1), ele irá caminhar 30 minutos e correr 30 minutos. A partir do segundo dia (dia 2), ele pretende aumentar o seu tempo de corrida em 10%, em relação ao dia anterior, e caminhar no restante do tempo.

Qual função descreve o tempo de caminhada de Marcelo (t , em minutos), em relação ao dia de treino (d)?

- (A) $t(d) = 30 \cdot (0,9)^{d-1}$
- (B) $t(d) = 30 \cdot (1,1)^{d-1}$
- (C) $t(d) = 30 \cdot [2 - (0,9)^{d-1}]$
- (D) $t(d) = 30 \cdot [2 - (1,1)^{d-1}]$

QUESTÃO 4 (EsPCEX 2017)

As raízes inteiras da equação $2^{3x} - 7 \cdot 2^x + 6 = 0$ são

- (A) 0 e 1.
- (B) -3 e 1.
- (C) -3, 1 e 2.
- (D) -3, 0 e 1.
- (E) 0, 1 e 2.

QUESTÃO 5 (CBM-PE 2017)

De acordo com estudiosos em crescimento populacional, o número de habitantes da cidade de Santo Agostinho cresce exponencialmente, e, daqui a t anos, a população será dada pela equação $P(t) = P_0 \cdot 2^{0,04t}$, onde P_0 é a população atual. Se hoje a cidade tem 8.000 habitantes, qual o percentual de crescimento da população daqui a 12 anos e meio? Adote $\sqrt{2} = 1,4$

- (A) 28%
- (B) 30%
- (C) 32%
- (D) 40%
- (E) 48%

QUESTÃO 6 (EN 2016)

Assinale a opção que apresenta o intervalo onde a função f , de variável real, definida por $f(x) = x e^{2x}$, é côncava para cima.

- (A) $[-2, -1[$
- (B) $] -1, +\infty[$
- (C) $[-1, +\infty[$
- (D) $] -\infty, -1 [$
- (E) $] -1/2, +\infty[$

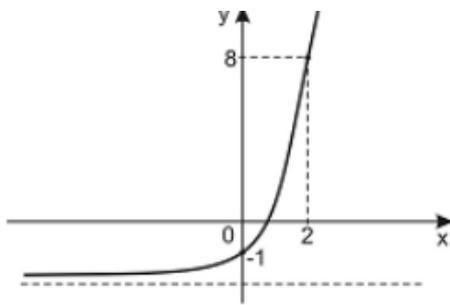
QUESTÃO 7 (EsPCEX 2016)

O número N de bactérias de uma cultura é dado em função do tempo t (em minutos), pela fórmula $N(t) = (2,5)^{1,2t}$. Considere $\log_{10} 2 = 0,3$, o tempo (em minutos) necessário para que a cultura tenha 10^8 bactérias é

- (A) 120
- (B) 150
- (C) 175
- (D) 185
- (E) 205

QUESTÃO 8 (AFA 2016)

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.b) pertence ao intervalo real

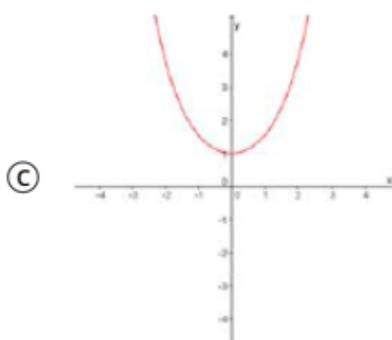
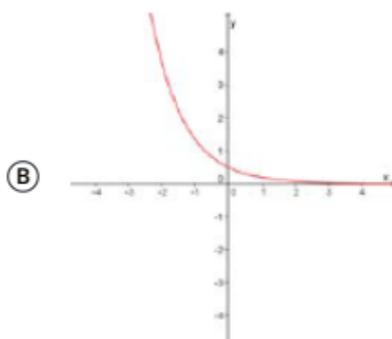
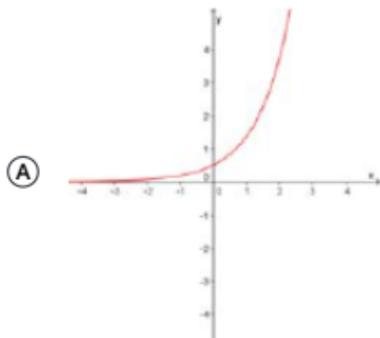
- (A) $[-4, -1[$
- (B) $[-1, 2[$
- (C) $[2, 5[$
- (D) $[5, 8]$

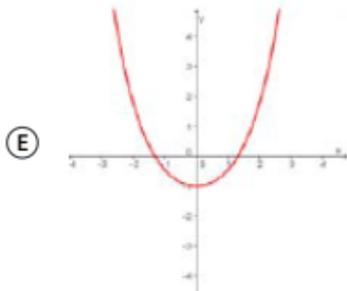
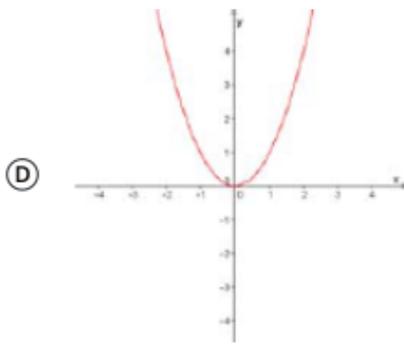
QUESTÃO 9 (EFOMM 2015)

Um aluno precisa construir o gráfico da função real f , definida por $f(x) = \frac{e^x}{2} + \frac{e^{-x}}{2}$. Ele percebeu que a função possui a

seguinte característica: $f(-x) = \frac{e^{-x}}{2} + \frac{e^{-(-x)}}{2} = \frac{e^{-x}}{2} + \frac{e^x}{2} = f(x)$.

Assinale a alternativa que representa o gráfico dessa função.





QUESTÃO 10 (EN 2014)

Considere a função real de variável real $f(x) = x^2 e^x$. A que intervalo pertence à abscissa do ponto de máximo local de f em $]-\infty, +\infty[$?

- (A) $[-3, -1]$
- (B) $[-1, 1[$
- (C) $]0, 1/2]$
- (D) $]1, 2]$
- (E) $]2, 4]$

QUESTÃO 11 (AFA 2014)

Considere a função real $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = a^x - b$, em que $0 < a < 1$ e $b > 1$

Analise as alternativas abaixo e marque a **FALSA**.

- (A) Na função f , se $x > 0$, então $-b < f(x) < 1 - b$
- (B) $\text{Im}(f)$ contém elementos menores que o número real $-b$
- (C) A raiz da função f é um número negativo.
- (D) A função real h , definida por $h(x) = f(|x|)$ não possui raízes.

QUESTÃO 12 (EFOMM 2013)

O valor de x para resolver a equação $4^x + 6^x = 2 \cdot 9^x$ é

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

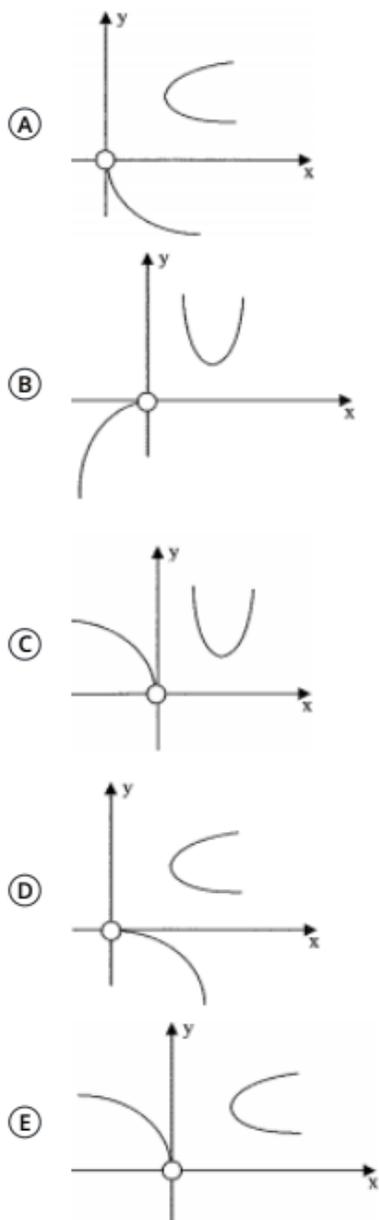
QUESTÃO 13 (EFOMM 2012)

O gráfico de $f(x) = (x - 3)^2 \cdot e^x$, $x \in \mathbb{R}$ tem uma assíntota horizontal r . Se o gráfico de f intercepta r no ponto $P = (a, b)$, então $a^2 + b \cdot e^{5a} - 4a$ é igual a:

- (A) -3.
- (B) -2.
- (C) 3.
- (D) 2.
- (E) 1/2.

QUESTÃO 14 (EN 2012)

A figura que melhor representa o gráfico da função $x = |y| e^{\frac{1}{y}}$ é



QUESTÃO 15 (ITA 2012)

A soma de todos os números reais x que satisfazem a equação

$$8^{\sqrt{x+1}} + 44 \left(2^{\sqrt{x+1}} \right) + 64 = 19 \left(4^{\sqrt{x+1}} \right)$$

é igual a:

- (A) 8.
- (B) 12.
- (C) 16.
- (D) 18.
- (E) 20.

QUESTÃO 16 (EN 2011)

Se x e y números reais, a soma de todos os valores de x e de y , que satisfazem ao sistema

$$\begin{cases} x^y = \frac{1}{y^2} \\ y^x = \frac{1}{\sqrt{x}} \end{cases}, \text{ vale}$$

- (A) $36/5$
- (B) $9/2$
- (C) $5/2$
- (D) $25/4$
- (E) $-1/2$

QUESTÃO 17 (EsPCEX 2011)

Na pesquisa e desenvolvimento de uma nova linha de defensivos agrícolas, constatou-se que a ação do produto sobre a população de insetos em uma lavoura pode ser descrita pela expressão $N(t) = N_0 \cdot 2^{kt}$ sendo N_0 a população no início do tratamento, $N(t)$, a população após t dias de tratamento e k uma constante, que descreve a eficácia do produto. Dados de campo mostraram que, após dez dias de aplicação, a população havia sido reduzida à quarta parte da população inicial. Com estes dados, podemos afirmar que o valor da constante de eficácia deste produto é igual a

- (A) 5^{-1}
- (B) -5^{-1}
- (C) 10
- (D) 10^{-1}
- (E) -10^{-1}

GABARITO:

1: **D** 2: **B** 3: **D** 4: **A** 5: **D** 6: **B** 7: **C** 8: **A** 9: **C** 10: **A** 11: **B** 12: **A** 13: **A** 14: **A**
15: **D** 16: **B** 17: **B**