

17 - Uma fábrica produz casacos de determinado modelo. O preço de venda de um desses casacos é de R\$ 200,00, quando são vendidos 200 casacos.

O gerente da fábrica, a partir de uma pesquisa, verificou que, para cada desconto de R\$ 2,00 no preço de cada casaco, o número de casacos vendidos aumenta de 5.

A maior arrecadação possível com a venda dos casacos acontecerá se a fábrica vender cada casaco por um valor, em reais, pertencente ao intervalo

- a) $[105, 125[$ c) $[145, 165[$
b) $[125, 145[$ d) $[165, 185[$

18 - Considere no Plano de Argand-Gauss os números complexos $z = x + yi$, onde $i = \sqrt{-1}$ e cujos afijos são os pontos $P(x, y) \in \mathbb{R}^2$

Dada a equação $(z - 1 + i)^4 = 1$, sobre os elementos que compõem seu conjunto solução, é **INCORRETO** afirmar que

- a) apenas um deles é imaginário puro.
b) todos podem ser escritos na forma trigonométrica.
c) o conjugado do que possui maior argumento é $1 + 2i$
d) nem todos são números imaginários.

19 - Considere as expressões

$$A = 26^2 - 24^2 + 23^2 - 21^2 + 20^2 - 18^2 + \dots + 5^2 - 3^2 \quad \text{e}$$
$$B = 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[8]{2} \cdot \sqrt[16]{2} \dots$$

O valor de $\frac{A}{B}$ é um número compreendido entre

- a) 117 e 120 c) 111 e 114
b) 114 e 117 d) 108 e 111

20 - Considere os polinômios

$Q(x) = x^2 - 2x + 1$ e $P(x) = x^3 - 3x^2 - ax + b$, sendo **a** e **b** números reais tais que $a^2 - b^2 = -8$

Se os gráficos de $Q(x)$ e $P(x)$ têm um ponto comum que pertence ao eixo das abscissas, então é **INCORRETO** afirmar sobre as raízes de $P(x)$ que

- a) podem formar uma progressão aritmética.
b) são todas números naturais.
c) duas são os números **a** e **b**
d) duas são números simétricos.

21 - Uma caixa contém 10 bolas das quais 3 são amarelas e numeradas de 1 a 3; 3 verdes numeradas de 1 a 3 e mais 4 bolas de outras cores todas distintas e sem numeração.

A quantidade de formas distintas de se enfileirar essas 10 bolas de modo que as bolas de mesmo número fiquem juntas é

- a) $8 \cdot 7!$ c) $5 \cdot 4!$
b) $7!$ d) $10!$

RASCUNHO

22 - Em uma mesa há dois vasos com rosas. O vaso A contém 9 rosas das quais 5 tem espinhos e o vaso B contém 8 rosas sendo que exatamente 6 não tem espinhos.

Retira-se, aleatoriamente, uma rosa do vaso A e coloca-se em B. Em seguida, retira-se uma rosa de B.

A probabilidade de essa rosa retirada de B ter espinhos é

- a) $\frac{8}{81}$ c) $\frac{18}{81}$
 b) $\frac{15}{81}$ d) $\frac{23}{81}$

23 - Seja A a matriz $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

Sabe-se que $A^n = \underbrace{A \cdot A \cdot A \cdot \dots \cdot A}_{n \text{ vezes}}$

Então, o determinante da matriz $S = A + A^2 + A^3 + \dots + A^{11}$

é igual a

- a) 1 c) -875
 b) -31 d) -11

24 - Considere os pontos $A(4, -2)$, $B(2, 0)$ e todos os pontos $P(x, y)$, sendo x e y números reais, tais que os segmentos \overline{PA} e \overline{PB} são catetos de um mesmo triângulo retângulo.

É correto afirmar que, no plano cartesiano, os pontos $P(x, y)$ são tais que

- a) são equidistantes de $C(2, -1)$
 b) o maior valor de x é $3 + \sqrt{2}$
 c) o menor valor de y é -3
 d) x pode ser nulo.

25 - Analise as proporções abaixo e escreva **V** para a (s) verdadeira (s) e **F** para a (s) falsa (s).

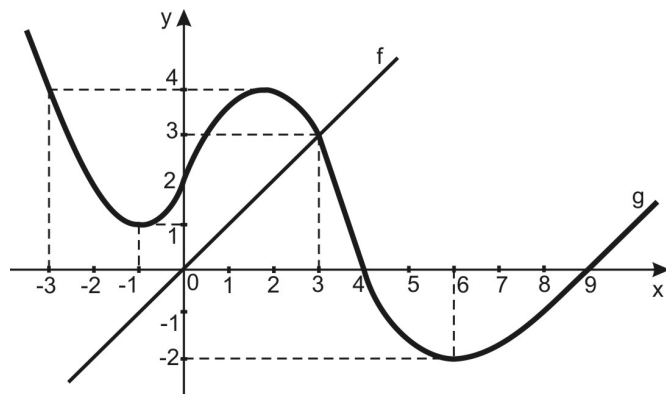
- I) () A distância entre o vértice e o foco da parábola $y^2 + 4x - 4 = 0$ é igual a 1 unidade de comprimento.
 II) () Numa hipérbole equilátera, as assíntotas são perpendiculares entre si.
 III) () A equação $2x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ representa uma elipse que tem um dos focos no ponto $P(1, 4)$

A sequência correta é

- a) F - F - V c) F - V - F
 b) V - F - V d) V - V - F

RASCUNHO

26 - Considere as funções reais $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cujos gráficos estão representados abaixo.

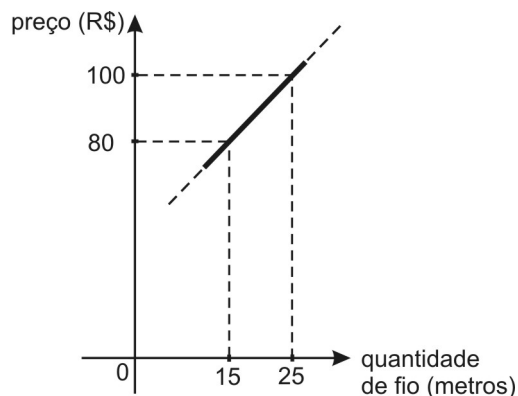


Sobre essas funções, é correto afirmar que

- $\forall x \in [0, 4], g(x) - f(x) > 0$
- $f(g(0)) - g(f(0)) > 0$
- $\frac{g(x) \cdot f(x)}{[f(x)]^2} \leq 0 \quad \forall x \in]-\infty, 0[\cup [4, 9]$
- $\forall x \in [0, 3]$ tem-se $g(x) \in [2, 3]$

27 - Para fazer uma instalação elétrica em sua residência, Otávio contactou dois eletricitistas.

O Sr. Luiz, que cobra uma parte fixa pelo orçamento mais uma parte que depende da quantidade de metros de fio requerida pelo serviço. O valor total do seu serviço está descrito no seguinte gráfico:



Já o Sr. José cobra, apenas, R\$ 4,50 por metro de fio utilizado e não cobra a parte fixa pelo orçamento.

Com relação às informações acima, é correto afirmar que

- o valor da parte fixa cobrada pelo Sr. Luiz é maior do que R\$ 60,00
- o Sr. Luiz cobra mais de R\$ 2,50 por metro de fio instalado.
- sempre será mais vantajoso contratar o serviço do Sr. José.
- se forem gastos 20m de fio não haverá diferença de valor total cobrado entre os eletricitistas.

RASCUNHO

28 - Considere as funções reais f , g e h tais que

$$f(x) = mx^2 - (m+2)x + (m+2)$$

$$g(x) = \frac{1}{x}$$

$$h(x) = \sqrt{x}$$

Para que a função composta $h \circ g \circ f(x)$ tenha domínio $D = \mathbb{R}$, deve-se ter

- a) $m > \frac{2}{3}$ c) $0 < m < \frac{2}{3}$
 b) $-2 < m < \frac{2}{3}$ d) $-2 < m < 0$

29 - Considere a função real f definida por $f(x) = a^x$ com $a \in]0, 1[$

Sobre a função real g definida por $g(x) = |-b - f(x)|$ com $b \in]-\infty, -1[$, é correto afirmar que

- a) possui raiz negativa e igual a $\log_a(-b)$
 b) é crescente em todo o seu domínio.
 c) possui valor máximo.
 d) é injetora.

30 - Considere a função real sobrejetora $f: A \rightarrow B$ definida por

$$f(x) = \frac{\sin 3x}{\sin x} - \frac{\cos 3x}{\cos x}$$

Sobre f é **FALSO** afirmar que

- a) O conjunto A é $\left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$
 b) f é par.
 c) f é injetora.
 d) $B = \{2\}$

31 - Considere a região E do plano cartesiano dada por

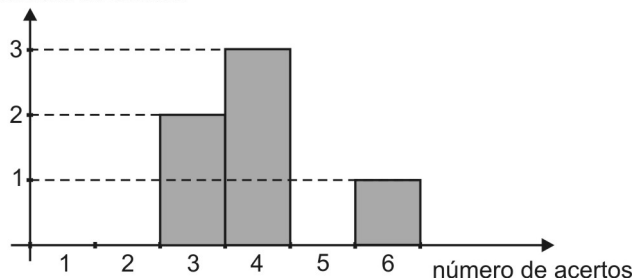
$$E = \begin{cases} \frac{y}{3} + \frac{x}{3} \leq 1 \\ y + x \geq 1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

O volume do sólido gerado, se E efetuar uma rotação de 270° em torno do eixo \vec{Ox} em unidades de volume, é igual a

- a) $\frac{26\pi}{3}$ c) $\frac{13\pi}{2}$
 b) 26π d) $\frac{13\pi}{3}$

32 - Um cursinho de inglês avaliou uma turma completa sendo que parte dos alunos fez a avaliação A, cujo resultado está indicado no gráfico abaixo.

número de alunos



Os demais alunos fizeram a avaliação B e todos tiveram 4 acertos.

Assim, o desvio padrão obtido a partir do gráfico acima ficou reduzido à metade ao ser apurado o resultado da turma inteira.

Essa turma do cursinho de inglês tem

- a) mais de 23 alunos. c) 21 alunos.
 b) menos de 20 alunos. d) 22 alunos.

RASCUNHO