

Cursinho Popular Zilda Arns - Tutoria de Exatas



Lista de Exercícios 9 - L9

Função, equação e problemas de segundo grau - Parte I

Tutor: Tomás S. R. Silva

E-mail: tomassrsilva@gmail.com
Website: www.lasca.ic.unicamp.br/~tomas

19 de Junho de 2020

Resumo

O objetivo dessa lista é continuar a explorar problemas de primeiro grau, sejam equações ou funções.

Frase da semana

“Todos os seus sonhos podem se tornar realidade se você tem coragem para persegui-los” - Walt Disney

Instruções

1. Procure resolver a lista sem ajuda externa (i.e., calculadora, gabaritos online, etc). O objetivo dessa lista é criar familiaridade com o contexto geral das provas de vestibular, que não envolvem ajudas externas.
2. Procure resolver as questões da forma mais metodológica possível. Defina:
 - (a) Qual a incógnita do problema? Reconheça de forma clara o que está sendo perguntado.
 - (b) Quais conhecimentos você tem que podem ajudar a desvendar a incógnita? Pense sobre a carga teórica que pode te ajudar a resolver a questão.
 - (c) Como manipular os dados do problema dentro da teoria para desvendar a incógnita? Analise os dados fornecidos e pense em como aplicá-los dentro da teoria a ser utilizada para resolver o problema.

Apesar de parecer extenso, o método visa lhe fornecer agilidade e formalismo para a resolução de questões.

3. Classifique as questões de acordo com a dificuldade aparente: (F) para *FÁCIL*; (M) para *MÉDIO*; e (D) para *DIFÍCIL*. Aprender a classificar questões é uma habilidade importante, que pode lhe conferir agilidade na resolução de provas de vestibular. Resolva primeiramente as questões fáceis para ganhar tempo, e evolua a dificuldade conforme avança.
4. As questões mais difíceis (i.e., do tipo (D)) devem ser revisadas e repassadas, preferencialmente durante o horário da tutoria.
5. Não é necessário cronometrar o tempo de resolução da lista. Mas deve-se ter em mente uma estimativa do tempo que levou para resolvê-la :)
6. *Carpe Diem*. Matemática pode ser legal!

1 Questão

(FATEC-SP) Considere as funções f e g , de em \mathbb{R} , definidas por $f(x) = -x^2 + px$ e $g(x) = k$, com p e k constantes reais. Representando-as graficamente no sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, obtém-se a reta da função g tangenciando a parábola da função f , no vértice de abscissa 3. Nestas condições, o valor de k é

- (a) 1
- (b) 3
- (c) 5
- (d) 7
- (e) 9

2 Questão

(ENEM) Uma padaria vende, em média, 100 pães especiais por dia e arrecada com essas vendas, em média, R\$ 300,00. Constatou-se que a quantidade de pães especiais vendidos diariamente aumenta, caso o preço seja reduzido, de acordo com a equação $q = 400 - 100p$, na qual q representa a quantidade de pães especiais vendidos diariamente e p , o seu preço em reais.

A fim de aumentar o fluxo de clientes, o gerente da padaria decidiu fazer uma promoção. Para tanto, modificará o preço do pão especial de modo que a quantidade a ser vendida diariamente seja a maior possível, sem diminuir a média de arrecadação diária na venda desse produto.

O preço p , em reais, do pão especial nessa promoção deverá estar no intervalo

- (a) R\$ $0,50 \leq p \leq$ R\$ 1,50
- (b) R\$ $1,50 \leq p \leq$ R\$ 2,50
- (c) R\$ $2,50 \leq p \leq$ R\$ 3,50
- (d) R\$ $3,50 \leq p \leq$ R\$ 4,50
- (e) R\$ $4,50 \leq p \leq$ R\$ 5,50

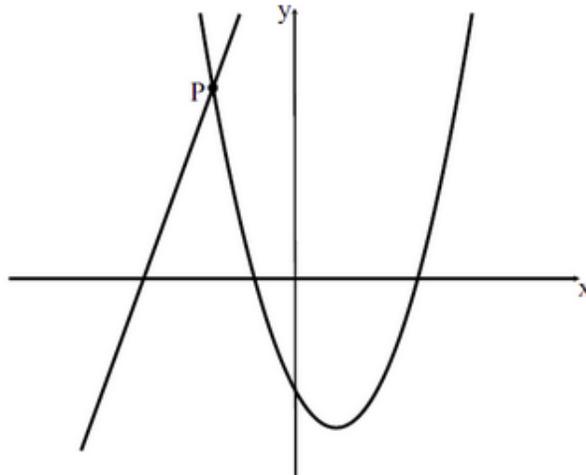
3 Questão

(FGV) Uma livraria pode obter da editora o livro “Fauna do Pantanal”, edição de bolso, por R\$30,00 cada exemplar, e estima que, se vender o livro por x reais o exemplar, aproximadamente $10(36 - x)$ exemplares serão vendidos por semana.

- (a) Expresse o lucro semanal da livraria com a venda da edição de bolso em termos de seu preço.
- (b) Que preço a livraria deve cobrar por livro para obter o maior lucro semanal possível?
- (c) Qual é o valor do lucro máximo por semana?

4 Questão

(MACKENZIE)



Na figura, estão representados os gráficos das funções $f(x) = x^2 - 2x - 3$ e $g(x) = 3x + 11$. A soma da abscissa do ponto P com o valor mínimo de $f(x)$ é

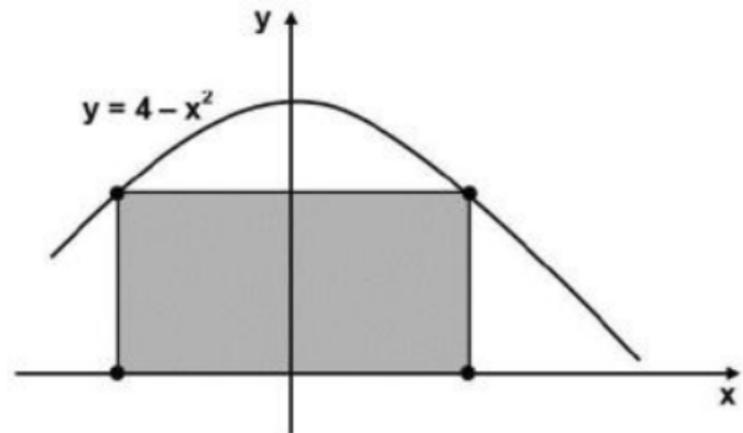
- a) 1,5
- b) - 5
- c) - 2
- d) - 6
- e) 0,5

5 Questão

(UFPR)

Um retângulo no plano cartesiano possui dois vértices sobre o eixo das abscissas e outros dois vértices sobre a parábola de equação $y = 4 - x^2$, com $y > 0$. Qual é o perímetro máximo desse retângulo?

- a) 4.
- b) 8.
- c) 10.
- d) 12.
- e) 17.



6 Questão

(UERJ-ADAPTADA) Observe a função f , definida por:

$$f(x) = x^2 - 2kx + 29, \text{ para } x \in \mathbb{R}$$

Se $f(x) \geq 4$, para todo número real x , o valor positivo do parâmetro k é:

- (a) 5
- (b) 6
- (c) 10
- (d) 15
- (e) 20

7 Questão

(FGV) As duas raízes da equação $x^2 - 63x + k = 0$ na incógnita x são números inteiros e primos. O total de valores distintos que k pode assumir é

- (a) 4
- (b) 3
- (c) 2
- (d) 1
- (e) 0

8 Questão

(USP) A função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tem como gráfico uma parábola e satisfaz $f(x+1) - f(x) = 6x - 2$, para todo número real x . Então, o menor valor de $f(x)$ ocorre quando x é igual a

- (a) $11/6$
- (b) $7/6$
- (c) $5/6$
- (d) 0
- (e) $-5/6$

9 Questão

(USP) A soma dos valores de m para os quais $x = 1$ é raiz da equação $x^2 + (1 + 5m - 3m^2)x + (m^2 + 1) = 0$ é igual a

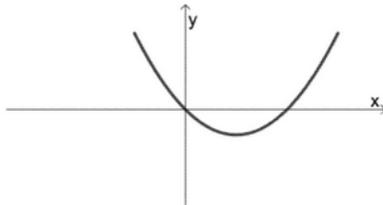
- (a) $5/2$
- (b) $3/2$
- (c) 0
- (d) $-3/2$
- (e) $-5/2$

10 Questão

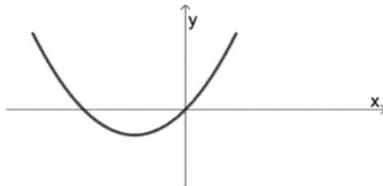
(UNICAMP)

Sejam a e b números reais positivos. Considere a função quadrática $f(x) = x(ax + b)$, definida para todo número real x . No plano cartesiano, qual figura corresponde ao gráfico de $y = f(x)$?

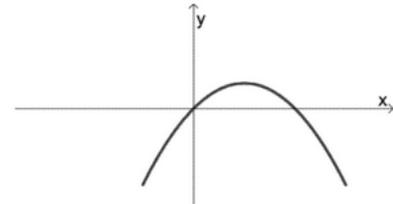
a)



b)



c)



d)

