

Exercícios de função quadrática (função de 2º grau)

1) (UFPR) O gráfico da função $f(x) = x^2 + bx + c$ intersecta o eixo x nos pontos $x = -1$ e $x = 3$. Determine o valor de $b + c$.

- A) -5
- B) -4
- C) -1
- D) 2
- E) 5

2) (UFPR) Considere a função:

$$f(x) = -x^2 + 6x - 8$$

No plano cartesiano, sejam P e Q as intersecções do gráfico de f com o eixo x . Sendo $R = (a, b)$ um ponto do gráfico de f , com $b > 0$, assinale a alternativa que corresponde ao maior valor numérico possível da área do triângulo PQR .

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 6

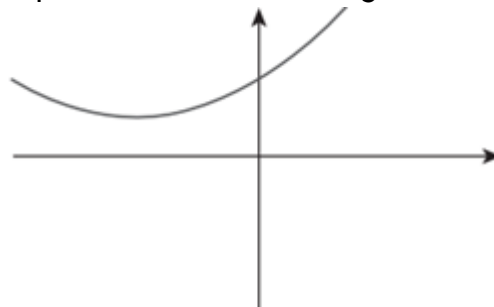
3) (UECE) Em um plano, munido do sistema usual de coordenadas cartesianas, os gráficos das funções reais de variável real f e g definidas por $f(x) = x^2 - 5x + 6$ e $g(x) = -x^2 + 7x - 10$ se interceptam nos pontos P e Q . A equação da reta que contém estes pontos é

- A) $x - y - 2 = 0$.
- B) $x + y - 2 = 0$.
- C) $x - y + 2 = 0$.
- D) $x + y + 2 = 0$.

4) (UNICAMP-SP) O valor de k para que a equação quadrática $kx^2 - kx - (k - 1) = 0$ admita duas raízes reais iguais é:

- A) $1/5$.
- B) $2/5$.
- C) $3/5$.
- D) $4/5$.

5) (UNICAMP-SP) Qual das alternativas adequadamente descreve o gráfico a seguir?

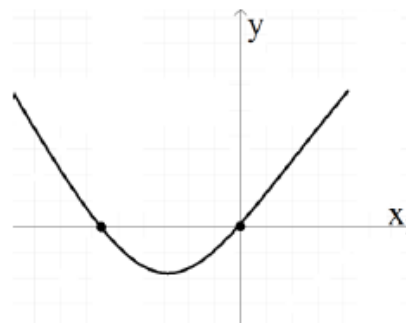


- A) $y = 3x + 2$.
- B) $y = 2 + 2x + x^2$.
- C) $y = 2 - 2x + x^2$.
- D) $y = 5 - 2x$.

6) (UECE) No sistema usual de coordenadas cartesianas, o gráfico da função quadrática f é simétrico em relação ao eixo das ordenadas. Se o valor máximo que f assume é igual a 16 e se a distância entre os pontos de cruzamento do gráfico de f com o eixo das abscissas é igual a 8, então a expressão algébrica da função f é

- A) $f(x) = -x^2 + 4x + 16$.
- B) $f(x) = -2x^2 + 2x + 16$.
- C) $f(x) = -x^2 + 16$.
- D) $f(x) = -2x^2 + 16$.

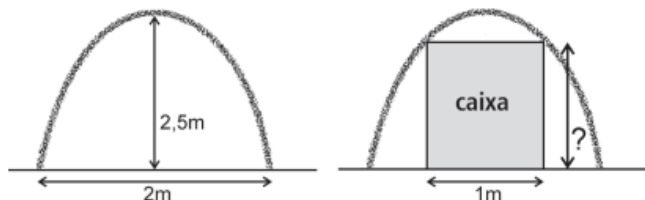
7) (IMT-SP) A figura representa o gráfico de $y = ax^2 + bx + c$.



Assinale a alternativa correta.

- A) $a > 0$, $b < 0$ e $c = 0$
- B) $a > 0$, $b > 0$ e $c = 0$
- C) $a > 0$, $b = 0$ e $c > 0$
- D) $a > 0$, $b = 0$ e $c < 0$
- E) $a > 0$, $b = 0$ e $c = 0$

8) (UNICAMP-SP) Laura é geóloga e está fazendo pesquisa numa caverna cuja entrada tem o formato de uma parábola invertida. Essa entrada, no nível do chão, tem 2m de largura e seu ponto mais alto está a 2,5m do chão, conforme figura a seguir.



Para realizar sua pesquisa, ela precisa entrar na caverna com um equipamento guardado em uma caixa de 1m de largura. Qual é a altura máxima, em metros, que a caixa pode ter para passar pela entrada da caverna?

- A) $11/8$.
- B) $13/8$.
- C) $15/8$.
- D) $17/8$.

9) (UNIVESP) Suponha que, em uma loja de peças de motos, a função que representa o lucro $L(x)$, em reais, é dada por:

$$L(X) = -x^2 + 302x - 20200$$

na qual x é o número de peças. O lucro máximo que essa loja pode obter em é

Dados:

- Coordenadas do vértice da parábola:

$$X_v = -\frac{b}{2a} \text{ e } Y_v = -\frac{\Delta}{4a}$$

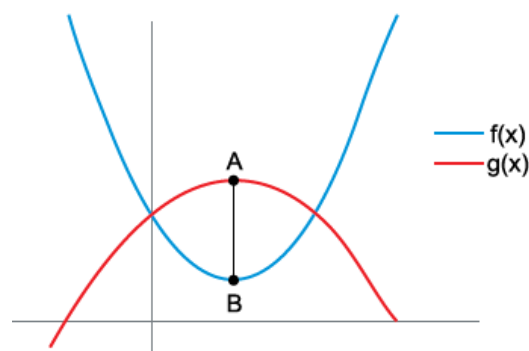
• Onde:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

- A) R\$ 151,00
- B) R\$ 302,00
- C) R\$ 2601,00
- D) R\$ 5202,00
- E) R\$ 10404,00

10) (UNIVESP) Em um mesmo sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, estão representados os gráficos das funções quadráticas $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$ e $g(x) = -x^2 + 2x + 3$, sendo os vértices das parábolas

representados, respectivamente, pelos pontos A e B.



Desse modo, a diferença, em módulo, entre a ordenada do vértice A e a ordenada do vértice B é igual a

- A) 2.
- B) 3.
- C) 4.
- D) 5.
- E) 6.

11) (ENEM) Uma empresa de chocolates consultou o gerente de produção e verificou que existem cinco tipos diferentes de barras de chocolate que podem ser produzidas, com os seguintes preços no mercado:

- Barra I: R\$ 2,00;
- Barra II: R\$ 3,50;
- Barra III: R\$ 4,00;
- Barra IV: R\$ 7,00;
- Barra V: R\$ 8,00.

Analisando as tendências do mercado, que incluem a quantidade vendida e a procura pelos consumidores, o gerente de vendas da empresa verificou que o lucro L com a venda de barras de chocolate é expresso pela função $L(x) = -x^2 + 14x - 45$, em que x representa o preço da barra de chocolate.

A empresa decide investir na fabricação da barra de chocolate cujo preço praticado no mercado renderá o maior lucro.

Nessas condições, a empresa deverá investir na produção da barra

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.
- E) V.

12) (ENEM) No desenvolvimento de um novo remédio, pesquisadores monitoram a quantidade Q de uma substância circulando na corrente sanguínea de um paciente, ao longo do tempo t . Esses pesquisadores controlam o processo, observando que Q é uma função quadrática de t . Os dados coletados nas duas primeiras horas foram:

t (hora)	0	1	2
Q (miligrama)	1	4	6

Para decidir se devem interromper o processo, evitando riscos ao paciente, os pesquisadores querem saber, antecipadamente, a quantidade da substância que estará circulando na corrente sanguínea desse paciente após uma hora do último dado coletado

Nas condições expostas, essa quantidade (em miligrama) será igual a

- A) 4.
- B) 7.
- C) 8.
- D) 9.
- E) 10.

13) (ENEM) Uma pequena fábrica vende seus bonés em pacotes com quantidades de unidades variáveis. O lucro obtido é dado pela expressão $L(x) = -x^2 + 12x - 20$, onde x representa a quantidade de bonés contidos no pacote. A empresa pretende fazer um único tipo de empacotamento, obtendo um lucro máximo. Para obter o lucro máximo nas vendas, os pacotes devem conter uma quantidade de bonés igual a

- A) 4.
- B) 6.
- C) 9.
- D) 10.
- E) 14.

14) (ENEM) Um posto de combustível vende 10.000 litros de álcool por dia a R\$ 1,50 cada litro. Seu proprietário percebeu que, para cada centavo de desconto que concedia por litro,

eram vendidos 100 litros a mais por dia. Por exemplo, no dia em que o preço do álcool foi R\$ 1,48, foram vendidos 10.200 litros.

Considerando x o valor, em centavos, do desconto dado no preço de cada litro, e V o valor, em R\$, arrecadado por dia com a venda do álcool, então a expressão que relaciona V e x é

- A) $V = 10.000 + 50x - x^2$.
- B) $V = 10.000 + 50x + x^2$.
- C) $V = 15.000 - 50x - x^2$.
- D) $V = 15.000 + 50x - x^2$.
- E) $V = 15.000 - 50x + x^2$.

RESPOSTAS:

- 1) A
- 2) A
- 3) A
- 4) D
- 5) B
- 6) C
- 7) B
- 8) C
- 9) C
- 10) B
- 11) D
- 12) B
- 13) B
- 14) D