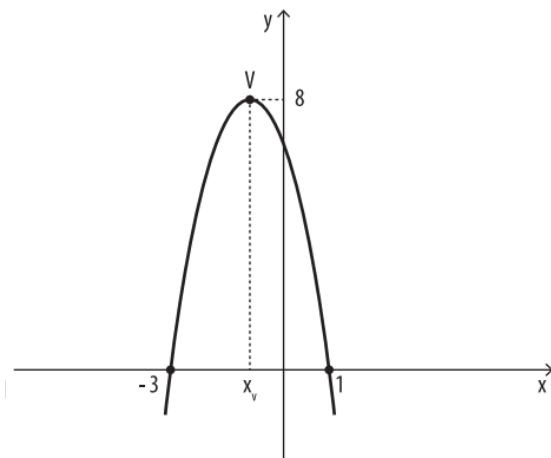




www.MATEMATICAEMEXERCICIOS.com
gui@matematicaemexercicios.com

FUNÇÕES: FUNÇÃO DO 2º GRAU

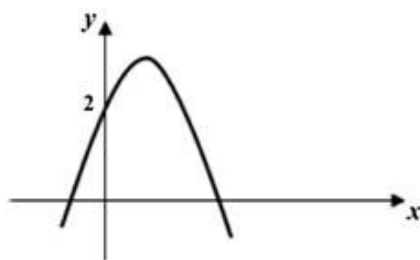
1 - Determine a função correspondente ao gráfico:



2 - Construir os gráficos e determinar as imagens das funções abaixo, definidas de \mathbb{R} em \mathbb{R} :

- a) $f(x) = x^2 - 4x + 3$
- b) $f(x) = -x^2 + 6x - 8$
- c) $f(x) = x^2 + 4x + 4$

3 - (Unisc-RS 2015) A parábola no gráfico abaixo tem vértice no ponto (1,3) e representa a função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$.



Logo $a + b + c$ é igual a

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

4 - (ESPM-SP 2015) Seja $f: [0, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ uma função real tal que $f(x) = (x - 1) \cdot (x - 3)$. O conjunto imagem dessa função é:

- a) $[-1, 3]$
- b) $[-1, +\infty[$
- c) $[-1, 8]$
- d) $[3, 5]$
- e) $]-\infty, -1]$

5 - (UDESC) Uma fábrica de determinado componente eletrônico tem a receita financeira dada pela função $R(x) = 2x^2 + 20x - 30$ e o custo de produção dada pela função $C(x) = 3x^2 - 12x + 30$, em que a variável x representa o número de componentes fabricados e vendidos. Se o lucro é dado pela receita financeira menos o custo de produção, o número de componentes que deve ser fabricado e vendido para que o lucro seja máximo é:

- a) 32
- b) 96
- c) 230
- d) 16
- e) 30

6 - (Unicamp-SP 2015) Seja a um número real. Considere as parábolas de equações cartesianas $y = x^2 + 2x + 2$ e $y = 2x^2 + ax + 3$. Essas parábolas não se interceptam se e somente se

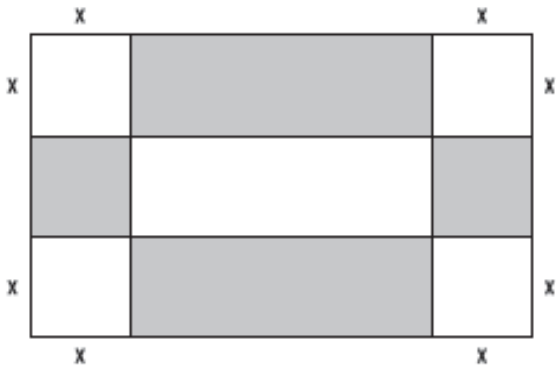
- a) $|a| = 2$
- b) $|a| < 2$
- c) $|a - 2| < 2$
- d) $|a - 2| \geq 2$

7 - (UECE 2015) Se a função real de variável real, definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, é tal que $f(1) = 2$, $f(2) = 5$ e $f(3) = 4$, então o valor de $f(4)$ é

- a) 2
- b) -1
- c) 1
- d) -2

8 - (SBM) Uma loja está fazendo promoções na venda de balas. Compre x balas e ganhe $x\%$ de desconto. A promoção é para compras de até 60 balas, em que é concedido um desconto máximo de 60%. Alfredo, Beatriz, Carlos e Daniel compraram 10, 15, 30 e 45 balas, respectivamente. Qual deles poderia ter comprado mais balas e gasto a mesma quantia, se empregasse melhor seus conhecimentos de Matemática?

9 - (UFSC) Tem-se uma folha de cartolina com forma retangular, cujos lados medem 56 cm e 32 cm e deseja-se cortar as quinas, conforme ilustração a seguir. Quanto deve medir x , em centímetros, para que a área da região hachurada seja a maior possível? Assinale o resultado encontrado no cartao-resposta.



10 - (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) $v = 15.000 - 50x + x^2$

11 - (UEPG-PR 2015) Uma padaria vende 30 kg de pães por dia, a R\$ 8,00 o quilograma. Planejando aumentar o preço dos pães, contrata uma pesquisa de opinião, a qual revela que, a cada real de aumento no preço do quilo, a padaria deixa de vender o equivalente a 2 kg do pão. Considerando que as informações da pesquisa estão corretas e que a receita diária da padaria, para a venda de pães, é definida como o valor total pago pelos clientes, assinale o que for correto.

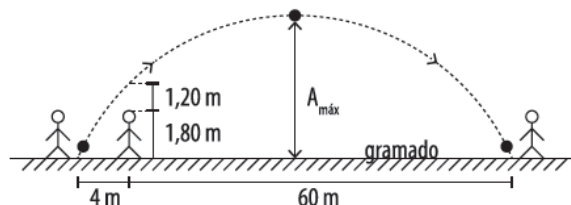
01. O valor da receita da padaria, se o preço subir para R\$ 10,00 por quilo, aumenta R\$ 20,00.

02. Se o preço do quilo do pão subir para R\$ 11,50 a padaria terá a maior receita possível.

04. A receita da padaria em função da quantia x , em reais, a ser acrescida ao valor atualmente cobrado pelo quilo do pão é $R(x) = -x^2 + 22x + 240$, para $x > 0$.

08. A receita da padaria em função da quantia x , em reais, a ser acrescida ao valor atualmente cobrado pelo quilo do pão é uma função quadrática, com discriminante igual a 1444.

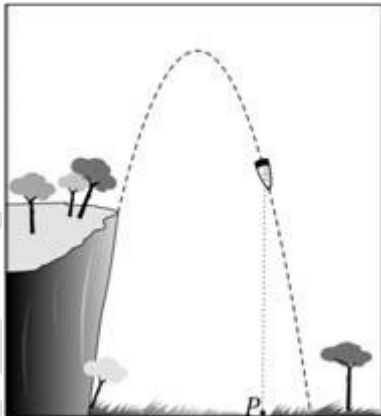
12 - (UFPB) Em uma partida de futebol, um jogador, estando na lateral do campo, cruzou a bola para um companheiro de equipe o qual se encontrava na lateral oposta, a uma distância de 64 m. A bola passou 1,20 m acima da cabeça de um jogador, com 1,80 m de altura, da equipe adversária, o qual, nesse instante, estava a 4 m de distância do jogador que realizou o cruzamento, conforme figura abaixo.



Nessa situação, a bola descreveu uma trajetória em forma de arco de parábola até tocar o gramado, quando foi dominada pelo companheiro de equipe. Com base nessas informações, é correto afirmar que, durante o cruzamento, a bola atinge, no máximo, uma altura entre:

- a) 10 m e 11 m
- b) 11 m e 12 m
- c) 12 m e 13 m
- d) 14 m e 15 m
- e) 15 m e 16 m

13 - (Fuvest-SP 2015) A trajetória de um projétil, lançado da beira de um penhasco sobre um terreno plano e horizontal, é parte de uma parábola com eixo de simetria vertical, como ilustrado na figura. O ponto P sobre o terreno, pé da perpendicular traçada a partir do ponto ocupado pelo projétil, percorre 30m desde o instante do lançamento até o instante em que o projétil atinge o solo. A altura máxima do projétil, de 200m acima do terreno, é atingida no instante em que a distância percorrida por P, a partir do instante do lançamento, é de 10m. Quantos metros acima do terreno estava o projétil quando foi lançado?



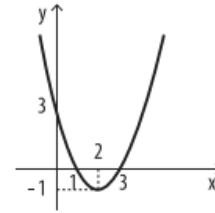
- a) 60 b) 90 c) 120 d) 150 e) 180

GABARITO:

1) $y = -2x^2 - 4x + 6$

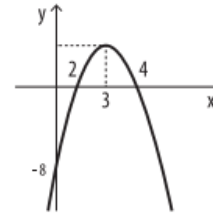
2) a)

$\text{Im} = [-1, \infty[$



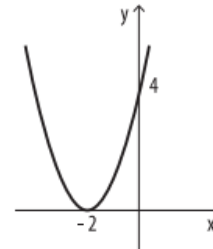
b)

$\text{Im} =]-\infty, 1]$



c)

$\text{Im} = \mathbb{R}_+$



3-b)

4-c)

5-d)

6-c)

7-b)

8) Daniel, pois ele poderia ter comprado 55 balas (10 balas a mais) pelo mesmo preço.

9) 11

10-d)

11) 03

12-c)

13-d)