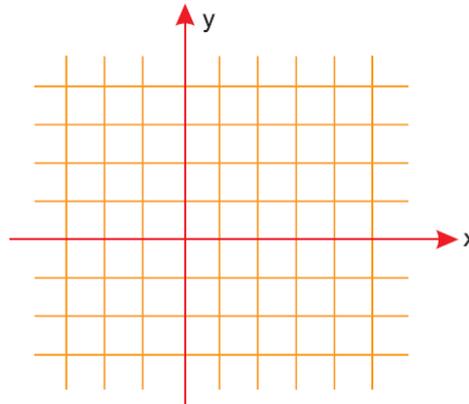




Lista – Exercícios: Função Quadrática (Função Polinomial do 2º Grau)

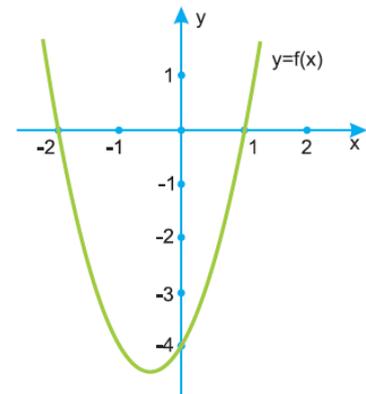
1. Complete a tabela e esboce o gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

x	f(x)
0	
1	
2	
3	
4	

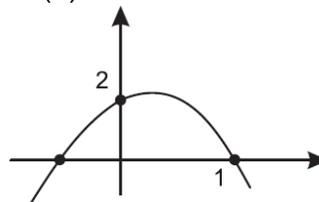


2. (UNESP) – A expressão que define a função quadrática $f(x)$, cujo gráfico está esboçado é:

- a) $f(x) = -2x^2 - 2x + 4$.
- b) $f(x) = x^2 + 2x - 4$.
- c) $f(x) = x^2 + x - 2$.
- d) $f(x) = 2x^2 + 2x - 4$.
- e) $f(x) = 2x^2 + 2x - 2$.



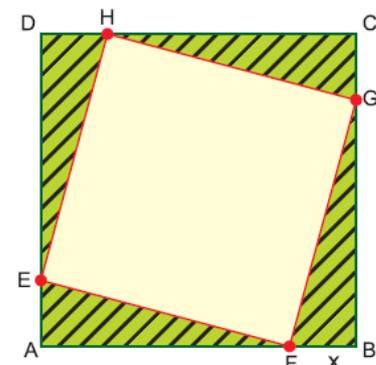
3. O gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$ é:



O valor de $a + b$ é:

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

4. Pretende-se fazer, numa escola, um jardim na forma de um quadrado ABCD de 7 m de lado, como mostra a figura. A área hachurada representa o lugar onde se pretende plantar grama e o quadrado EFGH é o local destinado ao plantio de roseiras. Tem-se, em metros, $AE = BF = CG = DH = x$. A função em x , para $0 \leq x \leq 7$, que permite calcular a área $A(x)$, em metros quadrados, em que será plantada a grama é definida por:



- a) $A(x) = 14x - 2x^2$
- b) $A(x) = 7x - x^2$
- c) $A(x) = (7x - x^2)/2$
- d) $A(x) = x(x - 4)$
- e) $A(x) = -x^2 + 4x$

5. (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) $V = 15\,000 - 50x + x^2$.

6. Um homem-bala é lançado de um canhão e sua trajetória descreve uma parábola. Considerando que no instante de lançamento ($t = 0$) ele está a 3 metros do solo, 1 segundo após ele atinge a altura de 4 metros e 3 segundos após o lançamento ele atinge o solo, pede-se:

a) A altura h do homem-bala, medida em metros e a partir do chão, em função do tempo t , medido em segundos.

b) O valor de h para $t = 2$.

7. Obter o vértice e o conjunto-imagem da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2 - 6x + 5$.

8. A área do quadrado ABCD é 4 cm^2 . Sobre os lados AB e AD do quadrado são tomados dois pontos M e N, tais que $AM + AN = AB$. Desse modo, o maior valor que pode assumir a área do triângulo AMN é:

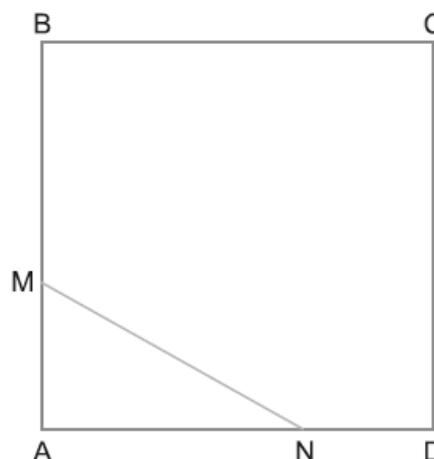
a) $1/4\text{ cm}^2$

b) 2 cm^2

c) $1/2\text{ cm}^2$

d) 4 cm^2

e) $1/8\text{ cm}^2$



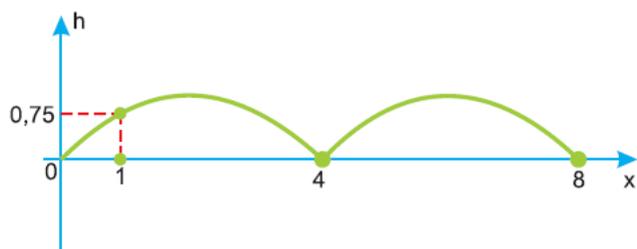
9. A empresa WQTU Cosmético vende uma quantidade x de determinado produto, cujo custo de fabricação é dado por $3x^2 + 232$, e o seu valor de venda é expresso pela função $180x - 116$. A empresa vendeu 10 unidades do produto, contudo a mesma deseja saber quantas unidades precisa vender para obter um lucro máximo. Considerando que o lucro obtido é dado pela diferença entre os valores de venda e custo, a quantidade de unidades a serem vendidas para se obter lucro máximo é:

- a) 10 b) 30 c) 58 d) 116 e) 232

10. Uma indústria tem seu lucro mensal, $L(x)$, em reais, dado em função do número de peças produzidas (x) pela expressão $L(x) = 400x - x^2$. Desta forma, é incorreto afirmar que

- a) o lucro obtido pela produção de 300 peças é menor que o lucro obtido pela produção de 250 peças.
 b) o lucro máximo que pode ser obtido é de R\$ 40 000,00.
 c) produzindo 100 peças, obtém-se mais lucro que produzindo 350 peças.
 d) para ter lucro de R\$ 17 500,00 deve-se produzir, obrigatoriamente, 50 peças.
 e) o lucro máximo que pode ser obtido ocorre se, e somente se, a indústria produzir 200 peças.

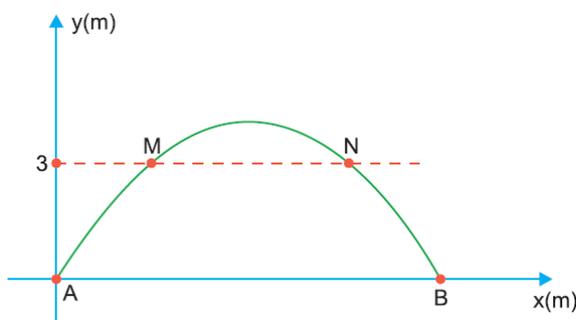
11. O alcance horizontal de cada salto de uma rã, que é parabólico, é de 4dm.



O gráfico representa dois saltos consecutivos e iguais dessa rã, contém o ponto $(1; 0,75)$ e permite obter a altura h em função de x , ambos em decímetros. A altura máxima atingida pela rã, em decímetros, é:

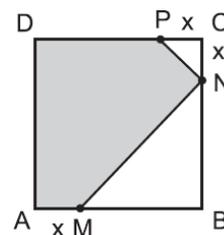
- a) 0,8 b) 0,9 c) 1 d) 1,5 e) 1,8

12. O gráfico representa a trajetória de um projétil, desde o seu lançamento (ponto A) até retornar ao solo (ponto B). Essa trajetória está contida na parábola de equação $y = -2x^2 + 7x$ e os pontos M e N, distam 3 m do solo. A distância, em metros, entre os pontos M e N é:



- a) 2
 b) 2,5
 c) 3
 d) 3,5
 e) 4

13. O quadrado ABCD da figura tem 6 cm de lado. Determine o valor de x para que a área da região hachurada seja máxima. Calcule, em seguida, o valor da área máxima.



14. Quando uma pizzaria cobra R\$ 14,00 por pizza, 80 unidades são vendidas por dia. Quando o preço é R\$ 12,00 por pizza, 90 unidades são vendidas. Admitindo que a quantidade vendida (y) seja função do 1º grau do preço (x), dada pela expressão $y = -5x + 150$, qual o preço que deve ser cobrado para maximizar a receita diária?

FORMULÁRIO:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

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

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_v = -\frac{b}{2a}$$

$$y_v = -\frac{\Delta}{4a}$$