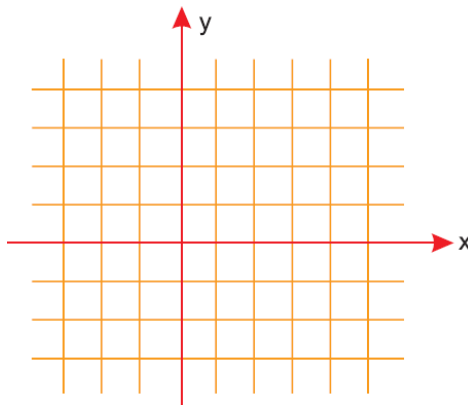




## Lista – Exercícios: Função Quadrática (Função Polinomial do 2º Grau)

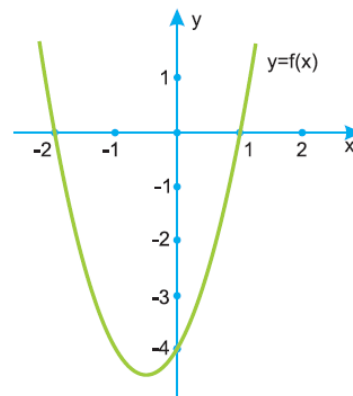
1. Complete a tabela e esboce o gráfico da função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = x^2 - 4x + 3$ .

x	f(x)
0	
1	
2	
3	
4	

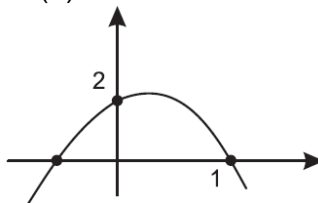


2. (UNESP) – A expressão que define a função quadrática  $f(x)$ , cujo gráfico está esboçado é:

- 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:

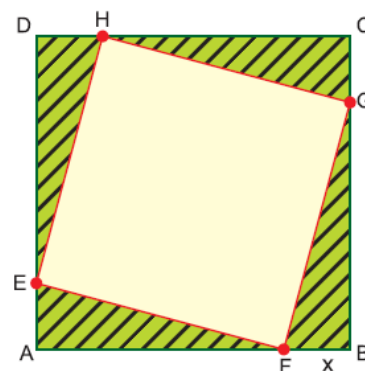


O valor de  $a + b$  é:

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

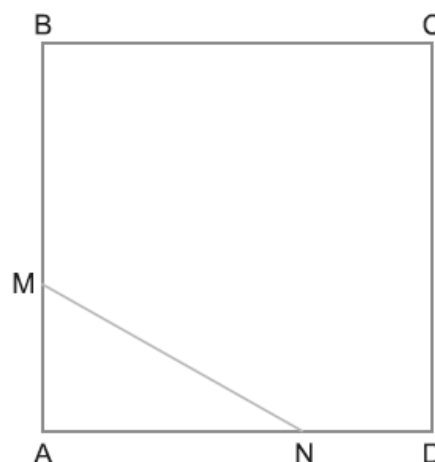
6. Um homem-bala é lançado de um canhão e sua trajetória descreve uma parábola. Considerando que no instante de lançamento ( $t = 0$ ) ele está a 3 metros do solo, 1 segundo após ele atinge a altura de 4 metros e 3 segundos após o lançamento ele atinge o solo, pede-se:

- 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  $4\text{ cm}^2$ . 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)  $2\text{ cm}^2$
- c)  $1/2\text{ cm}^2$
- d)  $4\text{ cm}^2$
- e)  $1/8\text{ cm}^2$



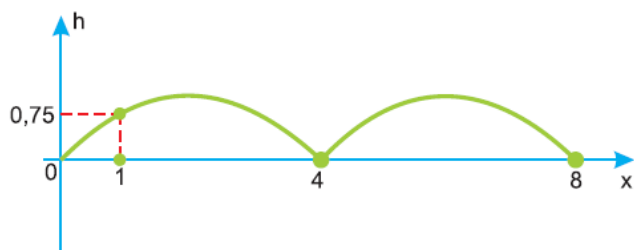
9. A empresa WQTU Cosmético vende uma quantidade  $x$  de determinado produto, cujo custo de fabricação é dado por  $3x^2 + 232$ , e o seu valor de venda é expresso pela função  $180x - 116$ . A empresa vendeu 10 unidades do produto, contudo a mesma deseja saber quantas unidades precisa vender para obter 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.

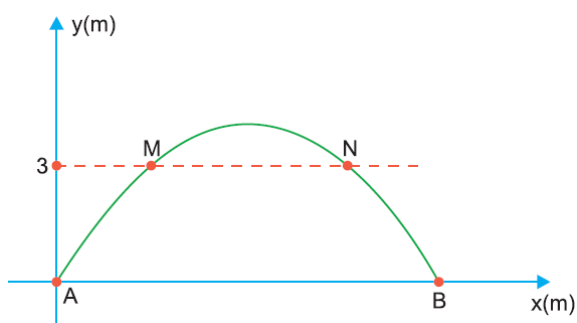


O gráfico representa dois saltos consecutivos e iguais dessa rã, contém o ponto  $(1; 0,75)$  e permite obter a altura  $h$  em função de  $x$ , ambos em decímetros. A altura máxima atingida pela rã, em decímetros, é:

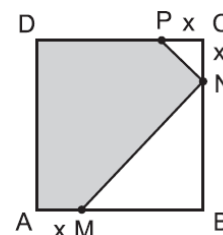
a) 0,8                      b) 0,9                      c) 1                      d) 1,5                      e) 1,8

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 pizzeria 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:**

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

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

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

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

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