

NOME:

DATA:

Exercício de definição da função quadrática 1ª série

1. Sejam x e y números reais cuja soma é igual a 20. Qual é o maior valor possível que a expressão $E = \sqrt{x \cdot y}$ pode assumir?

2. Qual é o conjunto imagem de cada uma das funções quadráticas pelas leis abaixo?

a. $y = x^2 - 2$

b. $y = 5 - x^2$

c. $y = (x + 1)(2 - x)$

d. $y = x(x + 3)$

3. Uma bola, lançada verticalmente para cima, a partir do solo, tem sua altura h (em metros) expressa em função do tempo t (em segundos), decorrido após o lançamento, pela lei:

$$h(t) = 40t - 5t^2$$

Determine:

a. a altura em que a bola se encontra 1 s após o lançamento;

b. o(s) instante(s) em que a bola se encontra a 75 m do solo;

c. a altura máxima atingida pela bola;

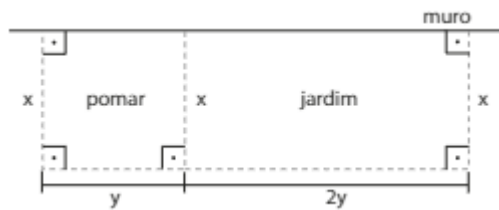
d. o instante em que a bola retorna ao solo.

4. A lei que expressa o número (y) de milhares de downloads de um aplicativo baixado em smartphones, em função do número (x) de semanas transcorridas desde o instante em que esse aplicativo ficou disponível para ser baixado é:

$$y = -\frac{1}{50} \cdot x^2 + c \cdot x, \text{ em que } c \text{ é uma constante real. Sabendo que,}$$

ao completar uma semana do início da contagem, já haviam sido registrados 700 downloads, determine:

- a. após quantas semanas, no mínimo, não foram registrados mais downloads desse aplicativo;
 - b. após quantas semanas do início o número de downloads foi máximo e qual foi esse número.
5. Um fazendeiro possui 150 metros de um rolo de tela para cercar um jardim retangular e um pomar, aproveitando, como um dos lados, parte de um muro, conforme indica a figura seguinte:



- a. Para cercar com a tela a maior área possível, quais devem ser os valores de x e y ?
- b. Qual seria a resposta, caso não fosse possível aproveitar a parte do muro indicada, sendo necessário cercá-la com a tela? Nesse caso, em que percentual ficaria reduzida a área máxima da superfície limitada pelo jardim e pelo pomar reunidos?

GABARITO

Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5
10	a) $S = \{y \in \mathbb{R} y \geq -2\}$ b) $S = \{y \in \mathbb{R} y \leq 5\}$ c) $S = \{y \in \mathbb{R} y \leq 9/4\}$ d) $S = \{y \in \mathbb{R} y \geq -9/4\}$	a) 35 m b) 3 s e 5 s c) 80 m d) 8 s	a) 36 semanas b) 18 semanas; 6.480 downloads	a) $x=y=25$ m b) $x=25$ m; $y=12,5$ m; redução de 50%