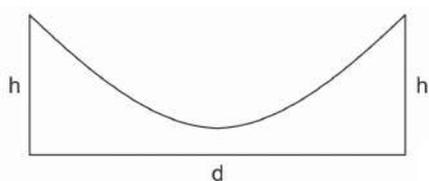


## Super aula de função quadrática

### Questão 1:

[Fuvest] Suponha que um fio suspenso entre duas colunas de mesma altura  $h$ , situadas à distância  $d$  (ver figura), assuma a forma de uma parábola.



Suponha também que

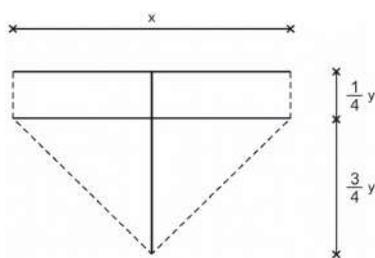
- (i) a altura mínima do fio ao solo seja igual a 2;
- (ii) a altura do fio sobre um ponto no solo que dista  $d/4$  de uma das colunas seja igual a  $h/2$ .

Se  $h = 3d/8$  então  $d$  vale

- a) 14
- b) 16
- c) 18
- d) 20
- e) 22

## Questão 2:

(Ufpa) Um estudante, ao construir uma pipa, deparou-se com o seguinte problema: possuía uma vareta de miriti com 80 centímetros de comprimento que deveria ser dividida em três varetas menores, duas necessariamente com o mesmo comprimento  $x$ , que será a largura da pipa, e outra de comprimento  $y$ , que determinará a altura da pipa. A pipa deverá ter formato pentagonal, como na figura a seguir, de modo que a altura da região retangular seja  $y/4$ , enquanto a da triangular seja  $3y/4$ . Para garantir maior captação de vento, ele necessita que a área da superfície da pipa seja a maior possível.



A pipa de maior área que pode ser construída, nessas condições, possui área igual a

- a)  $350 \text{ cm}^2$
- b)  $400 \text{ cm}^2$
- c)  $450 \text{ cm}^2$
- d)  $500 \text{ cm}^2$
- e)  $550 \text{ cm}^2$

## Questão 3:

(Fgv) A quantidade mensalmente vendida  $x$ , em toneladas, de certo produto, relaciona-se com seu preço por tonelada  $p$ , em reais, através da equação  $p = 2000 - 0,5x$ . O custo de produção mensal em reais desse produto é função da quantidade em toneladas produzidas  $x$ , mediante a relação  $C = 500.000 + 800x$ . O preço  $p$  que deve ser cobrado para maximizar o lucro mensal é:

- a) 1.400
- b) 1.550
- c) 1.600
- d) 1.450
- e) 1.500

### Questão 4:

[Espcex] Considere as funções reais  $f$  e  $g$ , tais que  $f(x) = \sqrt{x} + 4$  e  $f(g(x)) = x^2 - 5$ , onde  $g(x)$  é não negativa para todo  $x$  real. Assinale a alternativa cujo conjunto contém todos os possíveis valores de  $x$ , que satisfazem os dados do enunciado.

- a)  $\mathbb{R} - ]-3, 3[$
- b)  $\mathbb{R} - ]-\sqrt{5}, \sqrt{5}[$
- c)  $] -\sqrt{5}, \sqrt{5}[$
- d)  $] -3, 3[$
- e)  $\mathbb{R} - ]-\infty, 3[$

### Questão 5:

[Ucs] Dada a função  $f$  definida por  $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 4x + 40$ , analise as proposições a seguir, quanto à sua veracidade (V) ou falsidade (F).

- A função é decrescente em todo o seu domínio.
- A função tem um máximo que ocorre em  $x = 4$  e é igual a 48.
- A função não tem zeros reais.

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente os parênteses, de cima para baixo.

- a) V – V – F
- b) V – F – V
- c) F – V – V
- d) V – F – F
- e) F – V – F

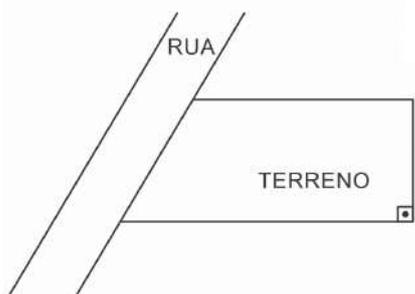
### Questão 6:

[Ufrgs] Considere as funções  $f$  e  $g$ , definidas respectivamente por  $f(x) = 10x - x^2 - 9$  e  $g(x) = 7$ , representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas. O gráfico da função  $g$  intercepta o gráfico da função  $f$  em dois pontos. O gráfico da função  $f$  intercepta o eixo das abscissas em dois pontos. A área do quadrilátero convexo com vértices nesses pontos é

- a) 14.
- b) 28.
- c) 49.
- d) 63.
- e) 98.

### Questão 7:

[Pucpr] Um terreno tem a forma de um trapézoidal retangular, como mostra a figura abaixo. Sabendo que a altura desse trapézio mede  $x$  e que as bases medem  $20\text{m}$  e  $44 - 4x$ . O valor de  $x$ , para que esse terreno tenha área máxima, é:



- a) 3 m.
- b) 4 m.
- c) 5 m.
- d) 6 m.
- e) 8 m.

### Questão 8:

[Ifce] Dentre todos os retângulos de perímetro  $P = 40$  cm, iremos rotacionar o de área máxima em torno de um de seus lados, gerando um cilindro. O volume deste cilindro, em  $\text{cm}^3$ , é

- a)  $500\pi$ .
- b)  $25\pi$ .
- c)  $50\pi$ .
- d)  $100\pi$ .
- e)  $1.000\pi$ .

### Questão 9:

[Unesp] No universo dos números reais, a equação  $\frac{(x^2 - 13x + 40)(x^2 - 13x + 42)}{\sqrt{x^2 - 12x + 35}} = 0$  é satisfeita por apenas

- a) três números.
- b) dois números.
- c) um número.
- d) quatro números.
- e) cinco números.

## Questão 10:

[Col. naval] Seja  $S$  a soma dos valores inteiros que satisfazem a inequação  $\frac{(5x - 40)^2}{x^2 - 10x + 21} \leq 0$  Sendo assim, pode-se afirmar que

- a)  $S$  é um número divisível por 7.
- b)  $S$  é um número primo.
- c)  $S^2$  é divisível por 5.
- d)  $\sqrt{S}$  é um número racional.
- e)  $3S + 1$  é um número ímpar.

Anotações: