

1. Stoodi

O gráfico de uma função do 2º grau é uma:

- a. reta
- b. parábola
- c. elipse
- d. hipérbole
- e. circunferência

2. FCC

A função real f , de variável real, dada por $f(x) = -x^2 + 12x + 20$, tem um valor:

- a. mínimo igual a -16 , para $x = 6$
- b. mínimo igual a 16 , para $x = -12$
- c. máximo igual a 56 , para $x = 6$
- d. máximo igual a 72 , para $x = 12$
- e. máximo igual a 240 , para $x = 20$

3. Stoodi

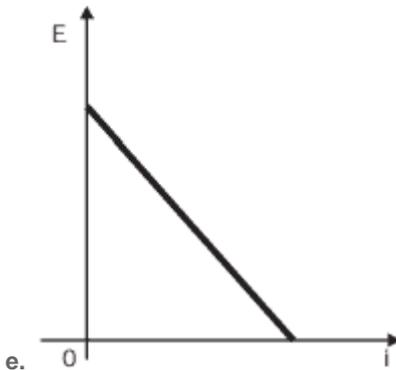
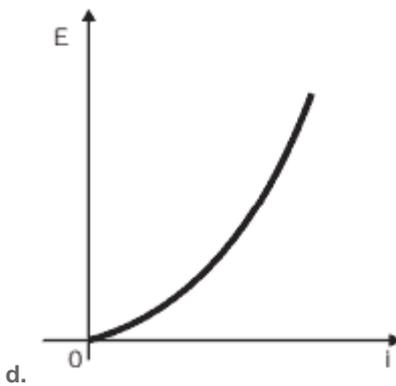
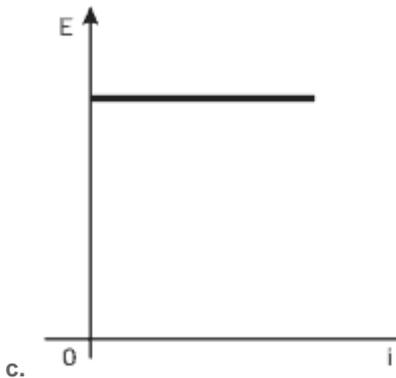
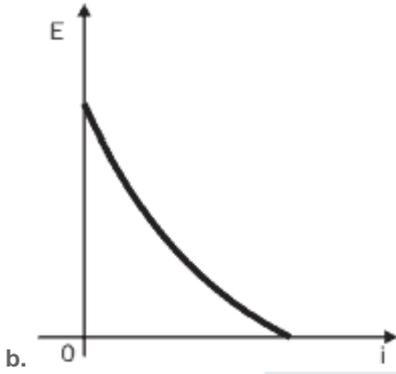
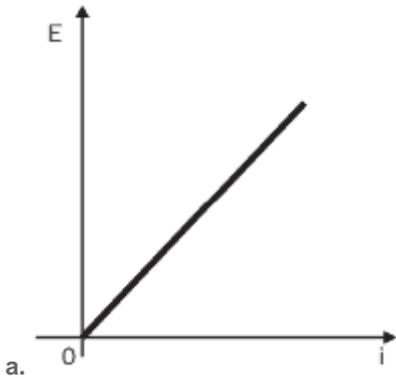
Qual é a alternativa que contém as coordenadas do vértice da função $y = 2x^2 - 8x + 1$?

- a. (2,-7)
- b. (4,8)
- c. (2,8)
- d. (8,7)
- e. (7,4)

4. ENEM 2012

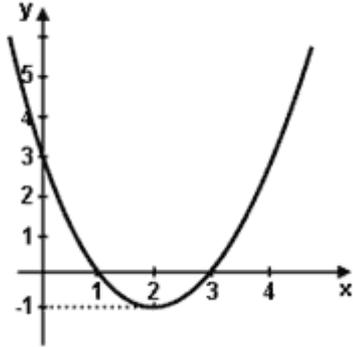
Existem no mercado chuveiros elétricos de diferentes potências, que representam consumos e custos diversos. A potência (P) de um chuveiro elétrico é dada pelo produto entre sua resistência elétrica (R) e o quadrado da corrente elétrica (i) que por ele circula. O consumo de energia elétrica (E), por sua vez, é diretamente proporcional à potência do aparelho.

Considerando as características apresentadas, qual dos gráficos a seguir representa a relação entre a energia consumida (E) por um chuveiro elétrico e a corrente elétrica (i) que circula por ele?



5. Stoodi

Observe o gráfico da função do 2º grau a seguir:

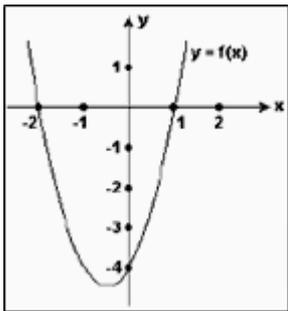


É verdade que:

- a. $D(f) = [-1, 4]$
- b. $D(f) = [-1, 5]$
- c. $\text{Im}(f) = \mathbb{R}$
- d. $\text{Im}(f) =]-\infty, -1]$
- e. $\text{Im}(f) = [-1, +\infty[$

6. UNESP

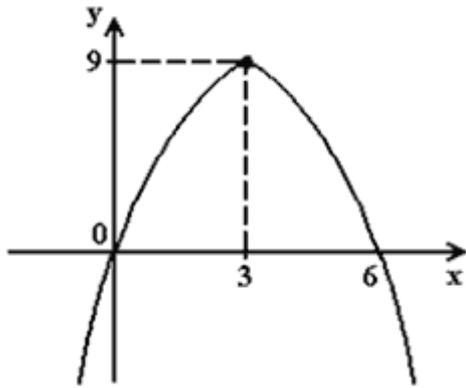
A expressão que define a função quadrática $f(x)$, cujo gráfico está esboçado, é:



- 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. $f(x) = 2x^2 + 2x - 2$

7. UFPEL

O gráfico da função $y = ax^2 + bx + c$ e a parábola da figura a seguir. Os valores de a , b e c são, respectivamente:



- a. 1, -6 e 0
- b. -5, 30 e 0
- c. -1, 3 e 0
- d. -1, 6 e 0
- e. -2, 9 e 0

8. ENEM 2013

A temperatura T de um forno (em graus centígrados) é reduzida por um sistema a partir do instante de seu desligamento ($t = 0$) e

varia de acordo com a expressão $T(t) = -\frac{t^2}{4} + 400$, com t em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de 39°C .

Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?

- a. 19,0
- b. 19,8
- c. 20,0
- d. 38,0
- e. 39,0

9. Stoodi

Considere as funções do 2° grau:

$$f(x) = 2x^2 + 3x + 1$$

$$g(x) = -3x^2 + 4$$

$$h(x) = -x^2 + \frac{3}{4}x$$

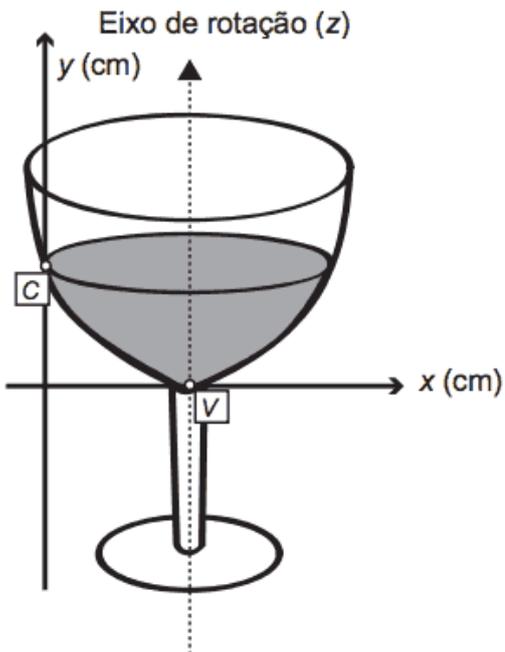
Os valores de $f(-1)$, $g(-2)$ e $h(8)$, são, respectivamente:

- a. 0, -8, 70
- b. 0, -8, -58

- c. -4, 16, -58
- d. -4, 16, 70
- e. 0, 8, 58

10. ENEM 2013

A parte interior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo z , conforme mostra a figura.



A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - 6x + C$, onde C é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros. Sabe-se que o ponto V , na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo x .

Nessas condições, a altura do líquido contido na taça, em centímetros, é:

- a. 1.
- b. 2.
- c. 4.
- d. 5.
- e. 6.

11. PUCRJ 2013

Sejam f e g funções reais dadas por $f(x) = 2 + x^2$ e $g(x) = 2 + x$. Os valores de x tais que $f(x) = g(x)$ são:

- a. $x = 0$ ou $x = -1$
- b. $x = 0$ ou $x = 2$
- c. $x = 0$ ou $x = 1$
- d. $x = 2$ ou $x = -1$
- e. $x = 0$ ou $x = 1/2$

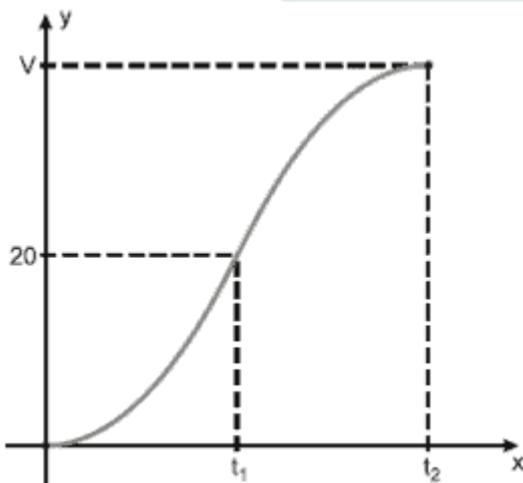
12. UFTM 2012

As funções $f(x)$ e $g(x)$ são funções quadráticas reais, tais que: $f(x)=x^2+2x+2$ e $g(x)=-x^2-2x-2$. Considerando que os gráficos de $f(x)$ e de $g(x)$ são simétricos em relação ao eixo das abscissas; pode-se afirmar que a distância entre seus vértices é:

- a. 1
- b. $\sqrt{2}$
- c. 2
- d. 3
- e. $2\sqrt{3}$

13. INSPER 2013

(Adaptado) A figura a seguir representa a evolução dos milhares de unidades vendidas de um produto em função do tempo, dado em meses, desde seu lançamento.



O trecho correspondente ao intervalo $[0, t_1]$ pode ser representado pela expressão $y = 0,05x^2$ e o trecho correspondente ao intervalo $]t_1, t_2]$ por $y = -0,05x^2 + 4x - 40$. o valor de t_1 é.

- a. 5
- b. 10
- c. 15
- d. 20
- e. 25

14. ULBRA 2012

Preocupados com o lucro da empresa VXY, os gestores contrataram um matemático para modelar o custo de produção de um dos seus produtos. O modelo criado pelo matemático segue a seguinte lei: $C = 15000 - 250n + n^2$, onde C representa o custo, em reais, para se produzirem n unidades do determinado produto. Quantas unidades deverão ser produzidas para se obter o custo mínimo?

- a. - 625
- b. 125

- c. 1245
- d. 625
- e. 315

15. ENEM 2016

Um túnel deve ser lacrado com uma tampa de concreto. A seção transversal do túnel e a tampa de concreto têm contornos de um arco de parábola e mesmas dimensões. Para determinar o custo da obra, um engenheiro deve calcular a área sob o arco parabólico em questão. Usando o eixo horizontal no nível do chão e o eixo de simetria da parábola como eixo vertical, obteve a seguinte equação para a parábola:

$$y = 9 - x^2, \text{ sendo } x \text{ e } y \text{ medidos em metros.}$$

Sabe-se que a área sob uma parábola como esta é igual a $\frac{2}{3}$ da área do retângulo cujas dimensões são, respectivamente, iguais à base e à altura da entrada do túnel.

Qual é a área da parte frontal da tampa de concreto, em metro quadrado?

- a. 18
- b. 20
- c. 36
- d. 45
- e. 54

16. ENEM 2000

Um boato tem um público-alvo e alastra-se com determinada rapidez. Em geral, essa rapidez é diretamente proporcional ao número de pessoas desse público que conhecem o boato e diretamente proporcional também ao número de pessoas que não o conhecem, Em outras palavras, sendo R a rapidez de propagação, P o público-alvo e x o número de pessoas que conhecem o boato, tem-se: $R(x) = k \cdot x \cdot (P - x)$, onde k é uma constante positiva característica do boato.

Considerando o modelo acima descrito, se o público-alvo é de 44.000 pessoas, então a máxima rapidez de propagação ocorrerá quando o boato for conhecido por um número de pessoas igual a:

- a. 11.000
- b. 22.000
- c. 33.000
- d. 38.000
- e. 44.000

17. Stoodi

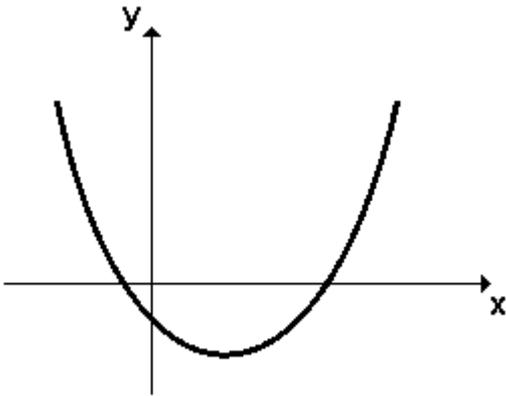
Considere a função $f(x) = x^2 - 3x - 10$. É verdade que:

- a. $f(x) > 0$ quando $x < -2$ e $x > 5$
- b. $f(x) > 0$ quando $x > -2$ e $x < 5$
- c. $f(x) = 0$ quando $x = 2$ e $x = 5$
- d. $f(x) > 0$ quando $x < 2$ e $x > -5$

e. $f(x) > 0$ quando $x > 2$ e $x < 5$

18. UFMG

Observe a figura, que representa o gráfico de $y = ax^2 + bx + c$.



Assinale a única afirmativa FALSA em relação a esse gráfico.

- a. ac é negativo.
- b. $b^2 - 4ac$ é positivo.
- c. ele tem um ponto mínimo.
- d. c é positivo.
- e. a é positivo.

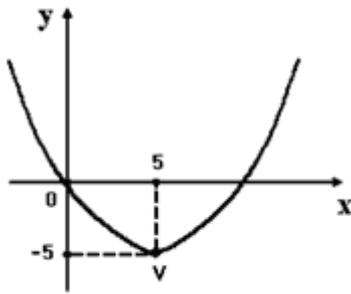
19. Stoodi

Considere a função $f(x) = -x^2 - 3x - 4$. É verdade que:

- a. $f(x) < 0$ para todo $x \in \mathbb{R}$
- b. $f(x) > 0$ para todo $x \in \mathbb{R}$
- c. $f(x) = 0$ para todo $x \in \mathbb{R}$
- d. $f(x) = 0$ quando $x < -1$ e $x > 3$
- e. $f(x) < 0$ quando $x > -1$ e $x < 3$

20. UFMG

Observe a figura.



Nessa figura, está representada a parábola de vértice V , gráfico da função de segundo grau cuja expressão é

- a. $y = (x^2/5) - 2x$
- b. $y = x^2 - 10x$
- c. $y = x^2 + 10x$
- d. $y = (x^2/5) - 10x$
- e. $y = (x^2/5) + 10x$

21. PUCMG

Na parábola $y = 2x^2 - (m - 3)x + 5$, o vértice tem abscissa 1. A ordenada do vértice é:

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6
- e. 7

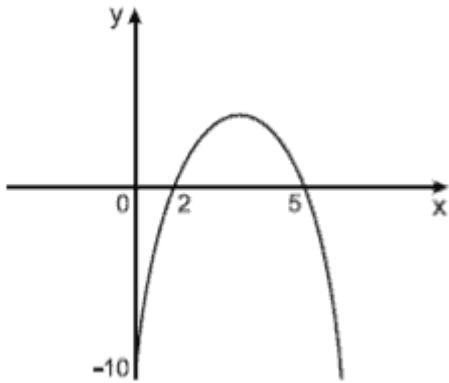
22. FUVEST

O gráfico de $f(x) = x^2 + bx + c$, onde b e c são constantes, passa pelos pontos $(0,0)$ e $(1,2)$. Então $f(-\frac{2}{3})$ vale:

- a. $-\frac{2}{9}$
- b. $\frac{2}{9}$
- c. $-\frac{1}{4}$
- d. $\frac{1}{4}$
- e. 4

23. UEM 2012

Seja uma função do 2º grau $y = ax^2 + bx + c$, cujo gráfico está representado a seguir.

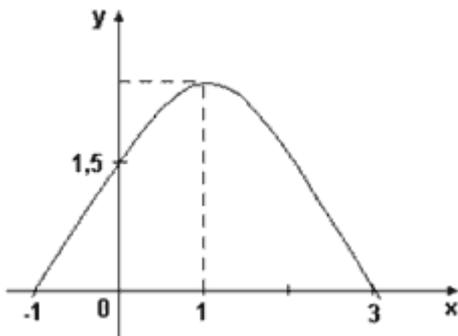


A soma dos coeficientes dessa função é:

- a. -2
- b. -3
- c. -4
- d. -6

24. UEL

Seja a função f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , dada pelo gráfico seguinte:



O conjunto imagem de f é:

- a. \mathbb{R}
- b. $\{y \in \mathbb{R} \mid 0 \leq y \leq 1,5\}$
- c. $\{y \in \mathbb{R} \mid 0 \leq y \leq 1,8\}$
- d. $\{y \in \mathbb{R} \mid y \leq 2\}$
- e. $\{y \in \mathbb{R} \mid y \leq 1,8\}$

25. ENEM 2015

Um estudante está pesquisando o desenvolvimento de certo tipo de bactéria. Para essa pesquisa, ele utiliza uma estufa para armazenar as bactérias. A temperatura no interior dessa estufa, em graus Celsius, é dada pela expressão

$$T(h) = -h^2 + 22h - 85,$$

em que h representa as horas do dia.

Sabe-se que o número de bactérias é o maior possível quando a estufa atinge sua temperatura máxima e, nesse momento, ele deve retirá-las da estufa. A tabela associa intervalos de temperatura, em graus Celsius, com as classificações: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.

Intervalos de temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Classificação
$T < 0$	Muito baixa
$0 \leq T \leq 17$	Baixa
$17 < T < 30$	Média
$30 \leq T \leq 43$	Alta
$T > 43$	Muito alta

Quando o estudante obtém o maior número possível de bactérias, a temperatura no interior da estufa está classificada como

- a. muito baixa.
- b. baixa.
- c. média.
- d. alta.
- e. muito alta.

26. UNESP

O gráfico da função quadrática definida por $y = x^2 - mx + (m-1)$, onde $m \in \mathbb{R}$, tem um único ponto em comum com o eixo das abscissas. Então, o valor de y que essa função associa a $x = 2$ é:

- a. -2
- b. -1
- c. 0
- d. 1
- e. 2

27. ENEM 2015

Uma padaria vende, em média, 100 pães especiais por dia e arrecada com essas vendas, em média, R\$ 300,00.

Constatou-se que a quantidade de pães especiais vendidos diariamente aumenta, caso o preço seja reduzido, de acordo com a equação $q = 400 - 100p$, na qual q representa a quantidade de pães especiais vendidos diariamente e p , o seu preço em reais.

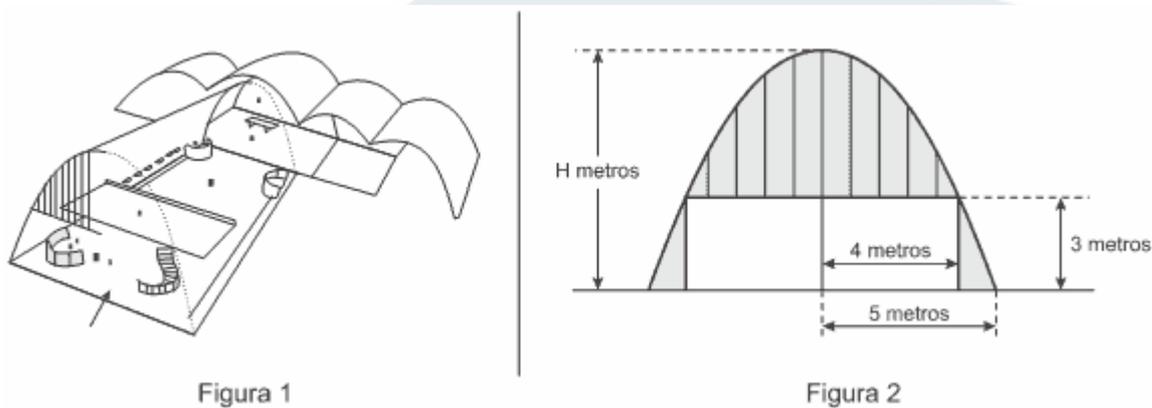
A fim de aumentar o fluxo de clientes, o gerente da padaria decidiu fazer uma promoção. Para tanto, modificará o preço do pão especial de modo que a quantidade a ser vendida diariamente seja a maior possível, sem diminuir a média de arrecadação diária na venda desse produto.

O preço p , em reais, do pão especial nessa promoção deverá estar no intervalo

- a. $R\$0,50 \leq p < R\$1,50$
- b. $R\$1,50 \leq p < R\$2,50$
- c. $R\$2,50 \leq p < R\$3,50$
- d. $R\$3,50 \leq p < R\$4,50$
- e. $R\$4,50 \leq p < R\$5,50$

28. ENEM 2017

A Igreja de São Francisco de Assis, obra arquitetônica modernista de Oscar Niemeyer, localizada na Lagoa da Pampulha, em Belo Horizonte, possui abóbadas parabólicas. A seta na Figura 1 ilustra uma das abóbadas na entrada principal da capela. A Figura 2 fornece uma vista frontal desta abóbada, com medidas hipotéticas para simplificar os cálculos.



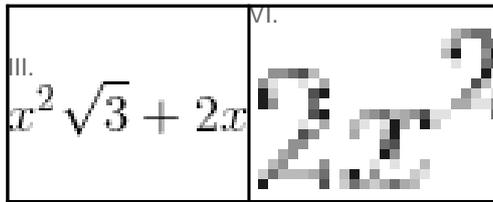
Qual a medida da altura H em metro, indicada na Figura 2?

- a. $16/3$
- b. $31/5$
- c. $25/4$
- d. $25/3$
- e. $75/2$

29. Stoodi

Das equações a seguir, são funções do 2º grau:

$x^2 + 3x - \frac{1}{2x^2} - 2x + 7$	$\frac{1}{2x^2}$
$-4x + 3$	$3x + x^2 - 4$



- a. I
- b. I e V
- c. I, IV e V
- d. I, III, IV, V e VI
- e. I, III, V e VI

30. IFCE 2011

Sabendo-se que a expressão $ax^2 + bx + c$, onde a , b e c são números reais, é positiva para qualquer x real, é correto afirmar-se que:

- a. $a > 0$ e $b^2 > 4ac$
- b. $a > 0$ e $b^2 < 4ac$
- c. $a < 0$ e $b^2 > 4ac$
- d. $a < 0$ e $b^2 < 4ac$
- e. $a < 0$ e $b^2 \leq 4ac$

31. UCS 2012

A relação entre a quantidade em oferta de determinado produto e o seu preço, quando este for x reais por unidade, é dada pela equação $q = x^2 + 3x - 70$. Já a procura por esse produto (quantidade que os consumidores estão dispostos a comprar), quando o preço for x reais, é dada pela equação $d = 410 - x$. O equilíbrio no mercado ocorre quando q e d são iguais. Sendo x_0 o preço e y_0 a quantidade quando ocorre o equilíbrio, o valor de $y_0 - x_0$ é

- a. 366
- b. 370
- c. 390
- d. 410
- e. 414

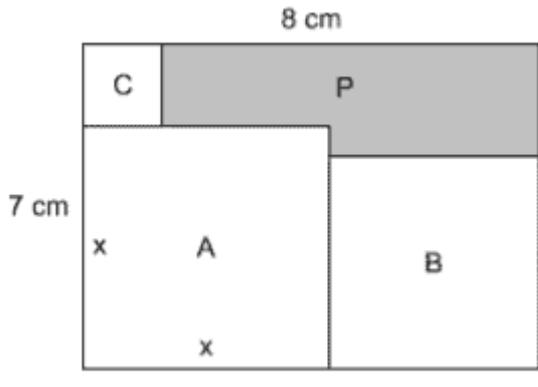
32. UFRGS 2012

Considere as funções f e g tais que $f(x) = 4x - 2x^2 - 1$ e $g(x) = 3 - 2x$. A soma dos valores de $f(x)$ que satisfazem a igualdade $f(x) = g(x)$ é:

- a. -4
- b. -2
- c. 0
- d. 3

33. ESPM 2012

A figura abaixo mostra um retângulo de lados 7 cm e 8 cm no qual estão contidos os quadrados A, B e C. A medida x pode variar entre 3,5 cm e 7 cm, fazendo com que os lados dos três quadrados se alterem.



Dentro desse intervalo, o maior valor que a área do polígono P pode ter é igual a:

- a. 18 cm²
- b. 15 cm²
- c. 17 cm²
- d. 19 cm²
- e. 16 cm²

34. PUC

A função quadrática $y = (m^2 - 4)x^2 - (m + 2)x - 1$ está definida quando:

- a. $m \neq 4$
- b. $m \neq 2$
- c. $m \neq -2$
- d. $m \neq -2$ ou $m \neq 2$
- e. $m \neq \pm 2$

GABARITO: 1) b, 2) c, 3) a, 4) d, 5) e, 6) d, 7) d, 8) d, 9) b, 10) e, 11) c, 12) c, 13) d, 14) b, 15) c, 16) b, 17) a, 18) d, 19) a, 20) a, 21) a, 22) a, 23) c, 24) d, 25) d, 26) d, 27) a, 28) d, 29) e, 30) b, 31) b, 32) c, 33) a, 34) e,