

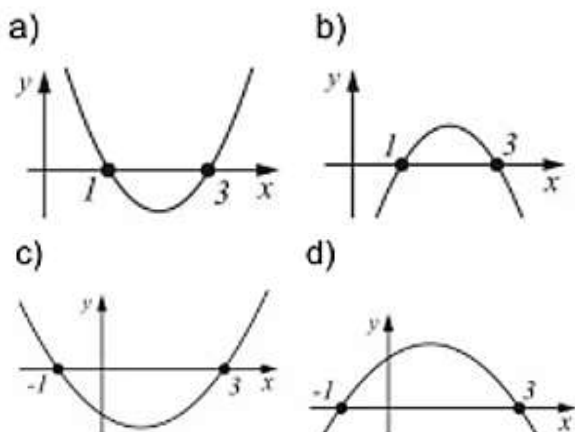


ALUNO : _____ TURMA : _____

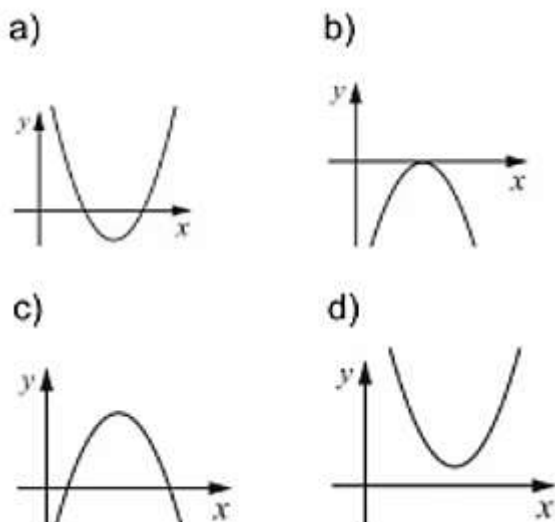
- 1) Construa em um sistema cartesiano ortogonal, o gráfico das funções, ressaltando seus pontos importantes e escreva o conjunto imagem de cada uma delas:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| a) $f(x) = x^2 - 6x + 8$ | h) $f(x) = x^2 - 1$ |
| b) $f(x) = x^2 - 5x + 6$ | i) $f(x) = x^2 + 3x + 2$ |
| c) $f(x) = -x^2 - 3x + 28$ | j) $f(x) = x^2 + x - 2$ |
| d) $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$ | k) $f(x) = -x^2 + 9$ |
| e) $f(x) = -x^2 - 6x$ | l) $f(x) = -x^2 - 4$ |
| f) $f(x) = 4x^2 - 4x + 3$ | m) $f(x) = -x^2 + x + 2$ |
| g) $f(x) = -x^2 - 2x - 3$ | n) $f(x) = x^2 - 4x + 10$ |

- 2) O esboço do gráfico da função $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$ é:



- 3) Qual a parábola abaixo que poderia representar uma função quadrática com um $\Delta < 0$?



- 4) Se $f(x) = x^2 + 3x + 4$, então quanto vale $f(-1)$?

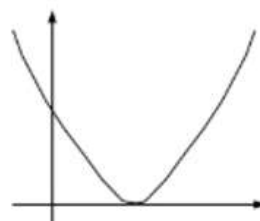
- 5) Se $f(x) = 3x^2 - 3x - 3$, então quanto vale $f(2)$?

- 6) Se $f(x) = 2x^2 - 5x - 1$, então quanto vale $f(-2)$?

- 7) Obtenha, em cada caso, a lei de $f(x) = ax^2 + bx + c$, cuja parábola do gráfico passa pelos pontos:

- a) $(0, 0)$, $(4, 0)$ e $(2, -4)$
b) $(0, -2)$, $(-1, 0)$ e $(4, 0)$
c) $(0, 0)$, $(2, -4)$ e $(3, 0)$
d) $(-2, 0)$, $(1, 9)$ e $(-3, -7)$

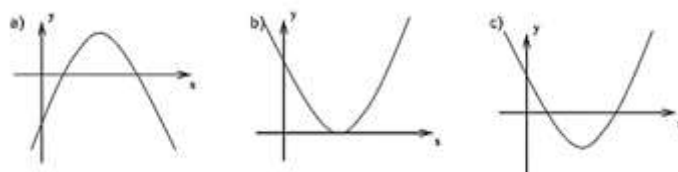
- 8) O gráfico de uma função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ está representado abaixo.



Podemos afirmar que:

- a) $a < 0$, $\Delta < 0$ e $c < 0$
b) $a > 0$, $\Delta > 0$ e $c < 0$
c) $a > 0$, $\Delta = 0$ e $c > 0$
d) $a > 0$, $\Delta = 0$ e $c < 0$
e) $a < 0$, $\Delta = 0$ e $c > 0$

- 9) Observe os gráficos das funções do 2º grau. Em relação a essas funções, determine o sinal de a , do discriminante Δ (delta) e de c :



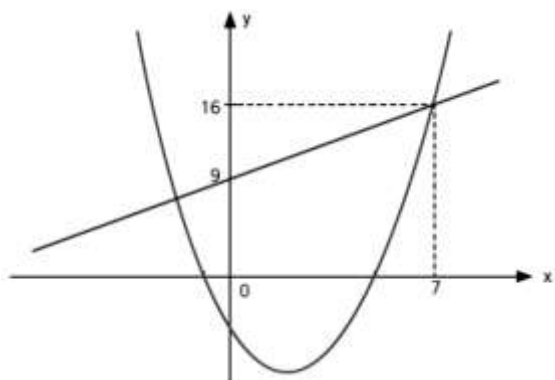
- 10)** Uma bola lançada para cima, verticalmente, tem sua altura h (em metros) dada em função do tempo t (em segundos) decorridos após o lançamento pela fórmula $h(t) = -5t^2 + 20t$.

Determine:

- a) A altura máxima atingida pela bola;
b) O tempo em que a bola atinge a altura máxima.
- 11)** Um foguete foi lançado de uma plataforma de lançamento e sua altura h , em metros, t segundos após o seu lançamento é dada pela função $h(t) = -t^2 + 20t + 300$. Esse foguete deve atingir um alvo que se encontra ao nível do solo ($h = 0$).

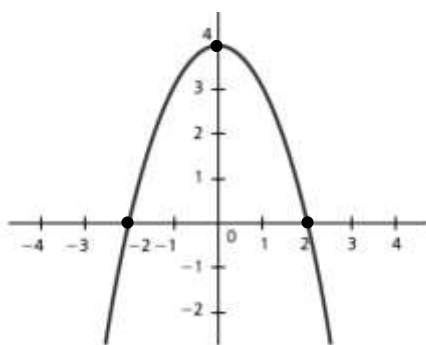
- a) De que altura o foguete foi lançado?
b) Qual a altura do foguete 10 segundos após o lançamento?
c) Após quantos segundos o foguete atingirá o alvo?

- 12)** Considere as funções f e g , onde f é do 1º grau e g é definida por $g(x) = x^2 - 4x - 5$.



- a) Encontre a lei da função f ;
b) Encontre os pontos de interseção dos gráficos;
c) Determine as raízes de g e o vértice da parábola.

- 13)** Escreva a lei da função do 2º grau cujo gráfico é o seguinte:



- 14)** O movimento de um projétil, lançado para cima verticalmente, é descrito pela função $y = -40x^2 + 200x$ onde y é a altura, em metros, atingida pelo projétil x segundos após o lançamento. Qual a altura máxima atingida e o tempo que esse projétil permanece no ar?

- 15)** Um professor dispunha de 144 doces para dividir igualmente entre os seus alunos de sua classe. Como no dia da distribuição faltaram 12 alunos, ele dividiu os 144 doces igualmente entre os presentes, cabendo a cada aluno um doce a mais. Quantos alunos estavam presentes no dia da distribuição?

- a) 10 b) 23 c) 36 d) 48 e) 51

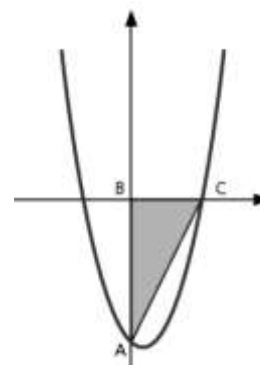
- 16)** Um fazendeiro dispõe de material para construir 60 metros de cerca em uma região retangular, com um lado adjacente a um rio. Sabendo que ele não pretende colocar cerca no lado do retângulo adjacente ao rio, a área máxima da superfície que conseguirá cercar é
- a) 430 m².
b) 440 m².
c) 460 m².
d) 470 m².
e) 450 m².

- 17)** Uma fábrica produz x unidades de um certo produto e vende por $(500 - x)$ reais a unidade. Cada unidade desse produto tem um custo de R\$ 100,00 e há, uma despesa fixa de R\$ 10.000,00.

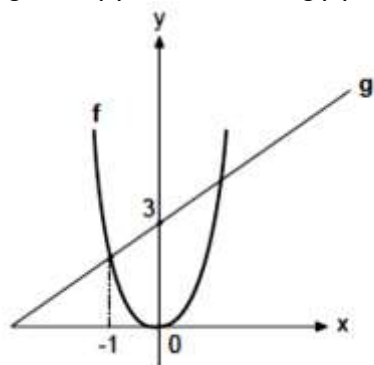
- a) Escreva o lucro L dessa fábrica como uma função de x .
b) Determine x para que esse lucro seja máximo.
c) Determine o lucro máximo.

- 18)** Sabendo que a curva a seguir é a parábola de equação $y = x^2 - x - 6$, a área do triângulo ABC é:

- a) 4
b) 6
c) 9
d) 10
e) 12

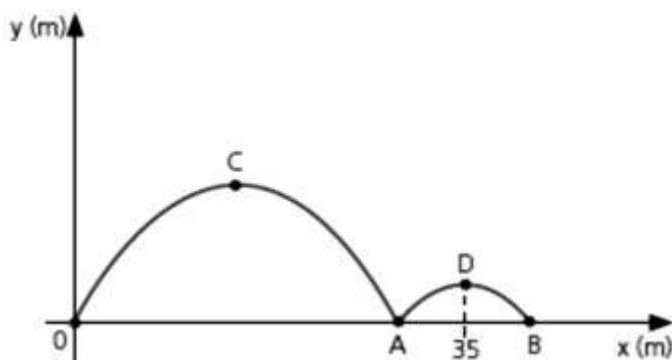


- 19) Na figura temos os gráficos das funções f e g . Se $f(x) = 2x^2$, então $g(3)$ vale:



- a) 6 b) 8 c) 10 d) 12 e) 14

- 20) (UERJ/2010) Uma bola de beisebol é lançada de um ponto O e, em seguida, toca o solo nos pontos A e B , conforme representado no sistema de eixos ortogonais:



Durante sua trajetória, a bola descreve duas parábolas com vértices C e D . A equação de uma dessas parábolas é $y = \frac{-x^2}{75} + \frac{2x}{5}$. Se a abscissa de D é 35m, a distância do ponto O ao ponto B , em metros, é igual a:

- a) 38 b) 40 c) 45 d) 50

- 21) Durante um passeio noturno de barco, diversão preferida de um grupo de jovens, surgiu uma situação de perigo, em que houve necessidade de disparar um sinalizador para avisar o restante do grupo que ficara no acampamento. A função que descreve o movimento do sinal luminoso é dada por $h(t) = 30t - 3t^2$, onde h é a altura do sinal em metros e t , o tempo decorrido em segundos, desde o disparo até o momento em que o sinalizador cai na água. Assim, a altura máxima atingida pelo sinalizador e o tempo decorrido até cair na água são, respectivamente:

- a) 75 m e 10 s
b) 75 m e 5 s
c) 74 m e 10 s

- d) 74 m e 5 s
e) 70 m e 5 s

- 22) Uma empresa de turismo fretou um avião com 200 lugares para uma semana de férias, devendo cada participante pagar R\$ 500,00 pelo transporte aéreo, acrescidos de R\$ 10,00 para cada lugar do avião que ficasse vago. Nessas condições, o número de passagens vendidas que torna máxima a quantia arrecadada por essa empresa é igual a:

- a) 100
b) 125
c) 150
d) 180

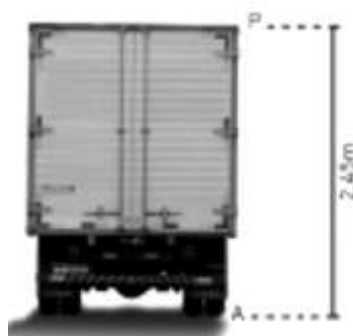
- 23) Escreva a lei de formação da função quadrática que passa pelo ponto $(4,0)$ e cujo vértice é o ponto $(1,9)$.

- 24) (UERJ/2007) A foto abaixo mostra um túnel cuja entrada forma um arco parabólico com base $AB = 8m$ e altura central $OC = 5,6m$.



Observe, na foto, um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, cujo eixo horizontal Ox é tangente ao solo e o vertical Oy representa o eixo de simetria da parábola.

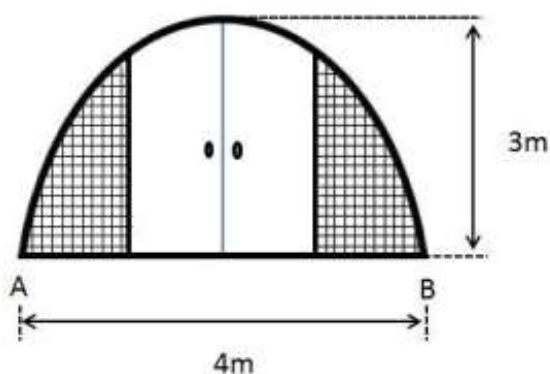
Ao entrar no túnel, um caminhão com altura AP igual a 2,45 m, como ilustrado a seguir, toca sua extremidade P em um determinado ponto do arco parabólico.



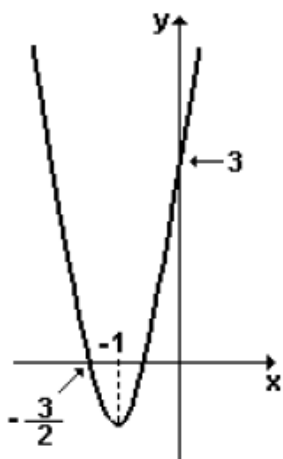
Calcule a distância do ponto P ao eixo vertical Oy .

25) Um dia na praia do Calhau, a temperatura atingiu o valor máximo às 13 horas. Supondo-se que a temperatura em graus centígrados era uma função do tempo t medido em horas, dada por $f(t) = -t^2 + bt - 134$, qual a temperatura máxima atingida nesse dia?

26) A entrada de uma livraria em um shopping é um arco de parábola, cuja altura máxima mede 3,0m, e os pontos A e B, situados na base do arco, distam 4,0m um do outro. As bases das portas de vidro da entrada da loja medem 1,0m cada uma. A parte hachurada representa um painel que foi colocado ao lado das portas. Determine a altura máxima desse painel.

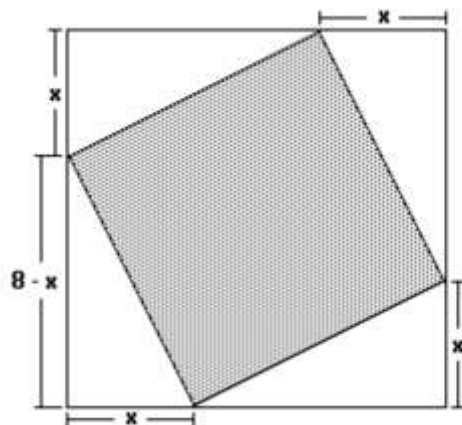


27) Determine a lei da função quadrática do gráfico abaixo.



28) (Puccamp) Na figura a seguir tem-se um quadrado inscrito em outro quadrado. Pode-se calcular a área do quadrado interno, subtraindo-se da área do quadrado externo as áreas dos 4 triângulos.

Feito isso, verifica-se que A é uma função da medida x . O valor mínimo de A é



- a) 16 cm^2
- b) 24 cm^2
- c) 28 cm^2
- d) 32 cm^2
- e) 48 cm^2

Respostas:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1) a) $[-1, +\infty[$ | h) $[-1, +\infty[$ |
| b) $[-1/4, +\infty[$ | i) $[-1/4, +\infty[$ |
| c) $]-\infty, 121/4]$ | j) $[-9/4, +\infty[$ |
| d) $[-1/3, +\infty[$ | k) $]-\infty, 9]$ |
| e) $]-\infty, 9]$ | l) $]-\infty, -4]$ |
| f) $[2, +\infty[$ | m) $]-\infty, 9/4]$ |
| g) $]-\infty, -2]$ | n) $[6, +\infty[$ |
| 2) a | |
| 3) d | |
| 4) 2 | |
| 5) 3 | |
| 6) 17 | |
| 7) a) $f(x) = x^2 - 4x$ | |
| b) $f(x) = 2x^2 - 6x$ | |
| b) $f(x) = -x^2 + 2x + 8$ | |
| 8) c | |
| 9) a) $a < 0, \Delta > 0, c < 0$ | |
| b) $a > 0, \Delta = 0, c > 0$ | |
| c) $a > 0, \Delta > 0, c > 0$ | |
| 10) a) 20m b) 2s | |
| 11) a) 300m b) 400m c) 30s | |
| 12) a) $f(x) = x + 9$ | |
| b) (7, 16) e (-2, 7) | |
| c) raízes -1 e 5 e vértice (2, -9) | |
| 13) $f(x) = -x^2 + 4$ | |
| 14) 250m; 5 s. | |
| 15) c | |
| 16) e | |
| 17) a) $L(x) = -x^2 + 400x - 10000$ | |
| b) 200 unidades | |
| c) 30.000 reais | |
| 18) c | 24) 3m |
| 19) a | 25) 35° |
| 20) b | 26) 2,25m |
| 21) a | 27) $f(x) = 4x^2 + 8x + 3$ |
| 22) b | 28) d |
| 23) $f(x) = -x^2 + 2x + 8$ | |