



## Geometria Analítica

**M0939** - (Eear) Seja ABC um triângulo tal que  $A(1, 1)$ ,  $B(3, -1)$  e  $C(5, 3)$ . O ponto \_\_\_\_\_ é o baricentro desse triângulo.

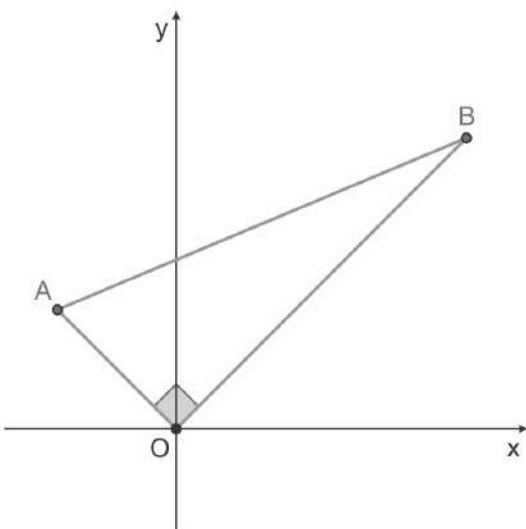
- a) (2, 1).
- b) (3, 3).
- c) (1, 3).
- d) (3, 1).

**M0940** - (Enem) Foi utilizado o plano cartesiano para a representação de um pavimento de lojas. A loja A está localizada no ponto  $A(1; 2)$ . No ponto médio entre a loja A e a loja B está o sanitário S, localizado no ponto  $S(5; 10)$ .

Determine as coordenadas do ponto de localização da loja B.

- a)  $(-3; -6)$
- b)  $(-6; -3)$
- c)  $(3; 6)$
- d)  $(9; 18)$
- e)  $(18; 9)$

**M0941** - (Upf) Na figura a seguir, está representado, num referencial, um triângulo AOB.



Sabe-se que:

- 1. a semirreta AO é a bissetriz do 2º quadrante;
- 2. a semirreta OB é a bissetriz do 1º quadrante;
- 3. a ordenada do ponto B excede em 3 unidades a ordenada do ponto A;
- 4. a área do triângulo AOB é igual a 10.

As coordenadas dos pontos A e B são:

- a)  $A\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$  e  $B\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$
- b)  $A(-1, 1)$  e  $B(4, 4)$
- c)  $A(-2, 2)$  e  $B(5, 5)$
- d)  $A(-3, 3)$  e  $B(6, 6)$
- e)  $A(-4, 4)$  e  $B(7, 7)$

**M0942** - (Pucrj) Assinale o valor da área do quadrado de vértices  $(-2, 9)$ ,  $(4, 6)$ ,  $(1, 0)$  e  $(-5, 3)$ .

- a) 20
- b) 25
- c)  $\sqrt{45}$
- d) 45
- e)  $\sqrt{60}$

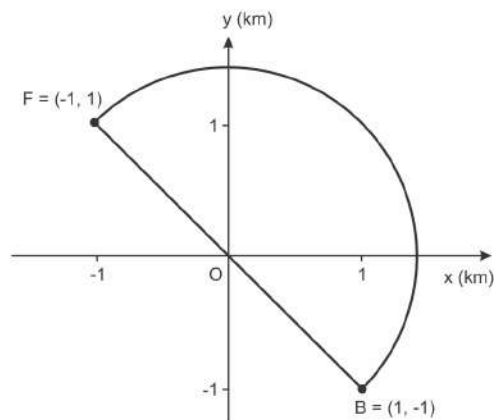
**M0943** - (Uece) O volume do sólido gerado pela rotação, em torno do eixo dos X, da região do plano limitada pelo triângulo com vértices nos pontos  $(6, 0)$ ,  $(8, 0)$  e  $(8, 9)$  é igual a

u. v.  $\equiv$  unidade de volume

- a)  $81\pi$  u.v.
- b)  $72\pi$  u.v.
- c)  $64\pi$  u.v.
- d)  $54\pi$  u.v.

**M0944** - (Enem) Em uma cidade será construída uma galeria subterrânea que receberá uma rede de canos para o transporte de água de uma fonte (F) até o reservatório de um novo bairro (B).

Após avaliações, foram apresentados dois projetos para o trajeto de construção da galeria: um segmento de reta que atravessaria outros bairros ou uma semicircunferência que contornaria esses bairros, conforme ilustrado no sistema de coordenadas  $xOy$  da figura, em que a unidade de medida nos eixos é o quilômetro.



Estudos de viabilidade técnica mostraram que, pelas características do solo, a construção de 1 m de galeria via segmento de reta demora 1,0 h, enquanto que 1 m de construção de galeria via semicircunferência demora 0,6 h. Há urgência em disponibilizar água para esse bairro.

Use 3 como aproximação para  $\pi$  e 1,4 como aproximação para  $\sqrt{2}$ .

O menor tempo possível, em hora, para conclusão da construção da galeria, para atender às necessidades de água do bairro, é de

- a) 1.260.
- b) 2.520.
- c) 2.800.
- d) 3.600.
- e) 4.000.

**M0945** - (Eear) Considere os segmentos de retas  $\overline{AB}$  e  $\overline{CD}$ , onde  $A(0, 10)$ ,  $B(2, 12)$ ,  $C(-2, 3)$  e  $D(4, 3)$ . O segmento  $\overline{MN}$ , determinado pelos pontos médios dos segmentos  $\overline{AB}$  e  $\overline{CD}$  é dado pelos pontos M e N, pertencentes respectivamente a  $\overline{AB}$  e a  $\overline{CD}$ .

Assinale a alternativa que corresponde corretamente a esses pontos.

- a)  $M(\frac{1}{2}, 1)$  e  $N(-1, 3)$
- b)  $M(-2, 10)$  e  $N(-1, 3)$
- c)  $M(1, -2)$  e  $N(1, 3)$
- d)  $M(1, 11)$  e  $N(1, 3)$

**M0946** - (Ufu) Em relação a um sistema de coordenadas  $xOy$  ( $x$  e  $y$  em metros), o triângulo PQR tem ângulo reto no vértice  $R = (3, 5)$ , base PQ paralela ao eixo  $x$  e está inscrito no círculo de centro  $C(1, 1)$ . A área desse triângulo, em metros quadrados, é igual a

- a) 40.
- b)  $8\sqrt{20}$ .
- c)  $4\sqrt{20}$ .
- d) 80.

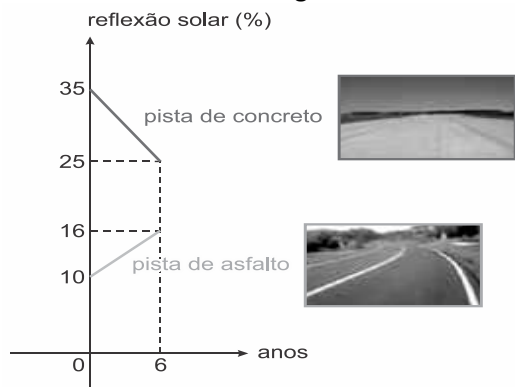
**M0947** - (Pucmg) Quando representados no sistema de coordenadas  $xOy$ , o ponto B é o simétrico do ponto A  $(-3, 2)$  em relação à origem O; por sua vez, o ponto C é o simétrico de B em relação ao eixo  $x$ . Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que a medida da área do triângulo ABC é igual a:

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 12

**M0948** - (Uea) Num plano cartesiano, sabe-se que os pontos A, B  $(1, 2)$  e C  $(2, 3)$  pertencem a uma mesma reta, e que o ponto A está sobre o eixo  $Oy$ . O valor da ordenada de A é

- a) 0.
- b) 3.
- c) -1.
- d) 2.
- e) 1

**M0949** - (Unesp) Dois dos materiais mais utilizados para fazer pistas de rodagem de veículos são o concreto e o asfalto. Uma pista nova de concreto reflete mais os raios solares do que uma pista nova de asfalto; porém, com os anos de uso, ambas tendem a refletir a mesma porcentagem de raios solares, conforme mostram os segmentos de retas nos gráficos.



(www.epa.gov. Adaptado.)

Mantidas as relações lineares expressas nos gráficos ao longo dos anos de uso, duas pistas novas, uma de concreto e outra de asfalto, atingirão pela primeira vez a mesma porcentagem de reflexão dos raios solares após

- a) 8,225 anos.
- b) 9,375 anos.
- c) 10,025 anos.
- d) 10,175 anos.
- e) 9,625 anos.

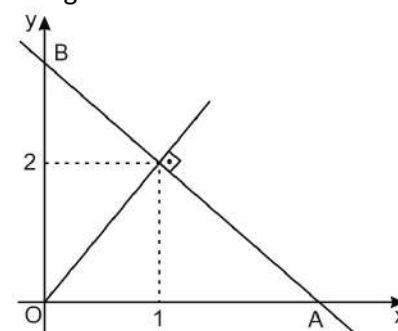
**M0950** - (Fuvest) Considere o triângulo ABC no plano cartesiano com vértices  $A = (0, 0)$ ,  $B = (3, 4)$  e  $C = (8, 0)$ . O retângulo MNPQ tem os vértices M e N sobre o eixo das abscissas, o vértice Q sobre o lado AB e o vértice P sobre o lado BC. Dentre todos os retângulos construídos desse modo, o que tem área máxima é aquele em que o ponto P é

- a)  $(4, \frac{16}{5})$
- b)  $(\frac{17}{4}, 3)$
- c)  $(5, \frac{12}{5})$
- d)  $(\frac{11}{2}, 2)$
- e)  $(6, \frac{8}{5})$

**M0951** - (Unicamp) No plano cartesiano, a reta de equação  $2x - 3y = 12$  intercepta os eixos coordenados nos pontos A e B. O ponto médio do segmento AB tem coordenadas

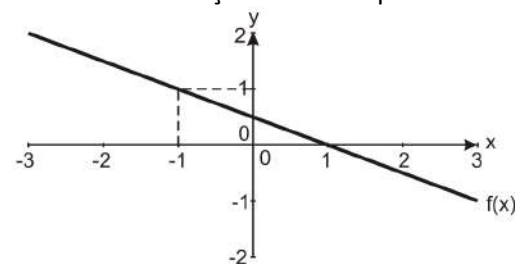
- a)  $(4, \frac{4}{3})$ .
- b)  $(3, 2)$ .
- c)  $(4, -\frac{4}{3})$ .
- d)  $(3, -2)$ .

**M0952** - (Unicamp) A área do triângulo OAB esboçado na figura abaixo é



- a)  $21/4$
- b)  $23/4$
- c)  $25/4$
- d)  $27/4$

**M0953** - (Unesp) Observe o gráfico da função  $f(x)$  e analise as afirmações a seu respeito.



- I. Se  $x_1, x_2 \in \text{Dom}(f)$  e  $x_2 > x_1$ , então  $f(x_2) > f(x_1)$ .
- II. Se  $x > 1$ , então  $f(x) < 0$ .
- III. O ponto  $(2, -2)$  pertence ao gráfico de  $f(x)$ .
- IV. A lei de formação de  $f(x)$  representada no gráfico é dada por  $f(x) = -\frac{1}{2}(x - 1)$ .

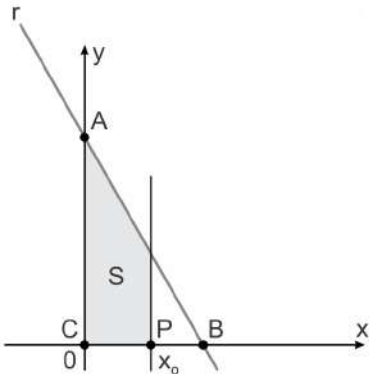
A alternativa que corresponde a todas as afirmações verdadeiras é:

- a) I e III.
- b) I, II e III.
- c) I e IV.
- d) II, III e IV.
- e) II e IV.

**M0954** - (Efomm) A projeção ortogonal de A sobre a reta BC, sabendo-se que  $A = (3, 7)$ ,  $B = (1, 1)$  e  $C = (9, 6)$ , terá as coordenadas da projeção

- a)  $x = 468/85$ ;  $y = 321/89$ .
- b)  $x = 478/87$ ;  $y = 319/87$ .
- c)  $x = 487/84$ ;  $y = 321/87$ .
- d)  $x = 457/89$ ;  $y = 319/89$ .
- e)  $x = 472/89$ ;  $y = 295/89$

**M0955** - (Uerj) Considere o gráfico a seguir, em que a área S é limitada pelos eixos coordenados, pela reta r, que passa por  $A(0, 4)$  e  $B(2, 0)$ , e pela reta perpendicular ao eixo x no ponto  $P(x_0, 0)$ , sendo  $0 \leq x_0 \leq 2$ .



Para que a área S seja a metade da área do triângulo de vértices  $C(0, 0)$ , A e B, o valor de  $x_0$  deve ser igual a:

- a)  $2 - \sqrt{2}$
- b)  $3 - \sqrt{2}$
- c)  $4 - \sqrt{2}$
- d)  $5 - \sqrt{2}$

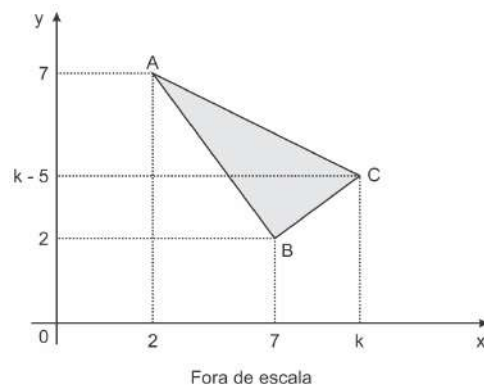
**M0956** - (Fgv) Considere a reta de equação  $4x - 7y + 10 = 0$ .

Seja  $y = mx + h$  a equação da reta obtida ao se fazer a reflexão da reta dada em relação ao eixo x.

O valor de  $m + h$  é:

- a)  $-10/11$
- b)  $-10/7$
- c)  $-2$
- d)  $-7$
- e)  $-10$

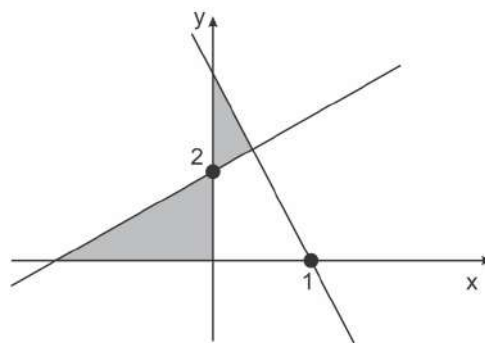
**M0957** - (Pucsp) A figura mostra um triângulo retângulo ABC, de hipotenusa AC, com  $A(2, 7)$ ,  $B(7, 2)$  e  $C(k, k - 5)$ .



Sabendo que a área do triângulo ABC é  $15 \text{ cm}^2$ , o valor da abscissa do ponto C é

- a) 8.
- b) 9.
- c) 10.
- d) 11.

**M0958** - (Uemg) No gráfico, representado a seguir, uma das retas esboçadas tem inclinação igual a  $-3$  e a outra reta, inclinação igual a  $1/2$ . Sabendo-se disso, a área (em unidade de área) da região hachurada é

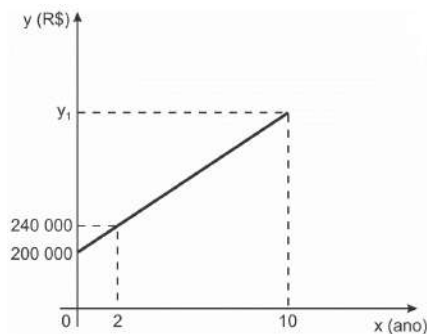


- a) 6 u.a.
- b)  $21/5$  u.a.
- c)  $29/7$  u.a.
- d)  $33/7$  u.a.

**M0959** - (Uece) Em um plano, munido do referencial cartesiano usual, seja A o ponto de interseção das retas  $3x + y + 4 = 0$  e  $2x - 5y + 14 = 0$ . Se os pontos B e C são respectivamente as interseções de cada uma destas retas com o eixo-x, então, a área do triângulo ABC, é igual

- a)  $13/3$  u.a.
- b)  $14/3$  u.a.
- c)  $16/3$  u.a.
- d)  $17/3$  u.a.

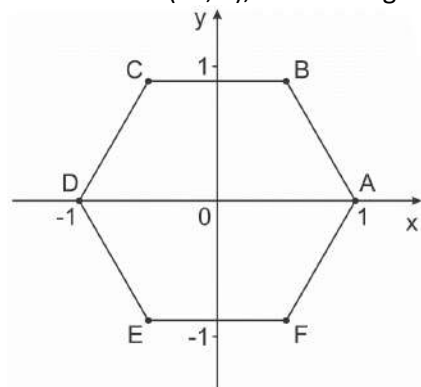
**M0960** - (Enem) Um sítio foi adquirido por R\$ 200.000,00. O proprietário verificou que a valorização do imóvel, após sua aquisição, cresceu em função do tempo conforme o gráfico, e que sua tendência de valorização se manteve nos anos seguintes.



O valor desse sítio, no décimo ano após sua compra, em real, será de

- a) 190.000.
- b) 232.000.
- c) 272.000.
- d) 400.000.
- e) 500.000.

**M0961** - (Ufrgs) Os pontos A, B, C, D, E e F determinam um hexágono regular ABCDEF de lado 1, tal que o ponto A tem coordenadas (1, 0) e o ponto D tem coordenadas (-1, 0), como na figura abaixo.



A equação da reta que passa pelos pontos B e D é

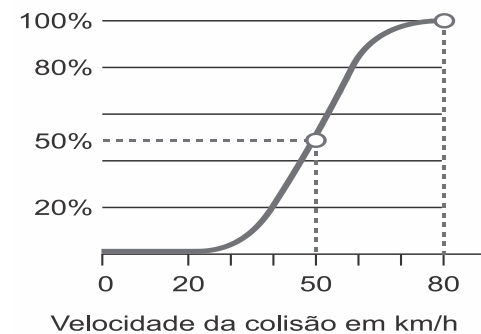
- a)  $y = \sqrt{3}x$ .
- b)  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3}$ .
- c)  $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x + \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
- d)  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3}$ .
- e)  $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**M0962** - (Ufpr) Considere a reta r de equação  $y = 2x + 1$ . Qual das retas abaixo é perpendicular à reta r e passa pelo ponto P = (4, 2)?

- a)  $y = \frac{1}{2}x$
- b)  $y = -2x + 10$
- c)  $y = -\frac{1}{2}x + 5$
- d)  $y = -2x$
- e)  $y = -\frac{1}{2}x + 4$

**M0963** - (Pucsp) O jornal *Folha de S. Paulo* publicou em 11 de outubro de 2016, a seguinte informação:

**ATROPELAMENTOS**  
Probabilidade de lesão fatal em %

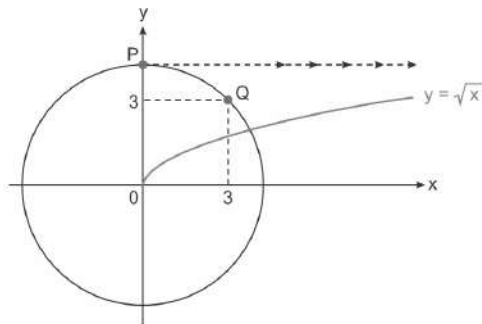


Fonte: Prefeitura de São Paulo e CET. (Adaptado)

De acordo com as informações apresentadas, suponha que para uma velocidade de 35km/h a probabilidade de lesão fatal seja de 5% e que para velocidades no intervalo [35; 55] o gráfico obedeça a uma função do 1º grau. Nessas condições, se um motorista dirigindo a 55km/h, quiser reduzir a probabilidade de lesão fatal por atropelamento à metade, ele terá que reduzir a sua velocidade em, aproximadamente,

- a) 20%
- b) 25%
- c) 30%
- d) 35%

**M0964** - (Unesp) Os pontos P e Q(3, 3) pertencem a uma circunferência centrada na origem do plano cartesiano. P também é ponto de intersecção da circunferência com o eixo y.



Considere o ponto R, do gráfico de  $y = \sqrt{x}$ , que possui ordenada y igual à do ponto P. A abscissa x de R é igual a

- a) 9.
- b) 16.
- c) 15.
- d) 12.
- e) 18.

**M0965** - (Fuvest) Duas circunferências com raios 1 e 2 têm centros no primeiro quadrante do plano cartesiano e ambas tangenciam os dois eixos coordenados. Essas circunferências se interceptam em dois pontos distintos de coordenadas  $(x_1, y_1)$  e  $(x_2, y_2)$ .

O valor de  $(x_1 + y_1)^2 + (x_2 + y_2)^2$  é igual a

- a) 5/2
- b) 7/2
- c) 9/2
- d) 11/2
- e) 13/2

**M0966** - (Unicamp) Considere a circunferência de equação cartesiana  $x^2 + y^2 = x - y$ . Qual das equações a seguir representa uma reta que divide essa circunferência em duas partes iguais?

- a)  $x + y = -1$ .
- b)  $x - y = -1$ .
- c)  $x - y = 1$ .
- d)  $x + y = 1$ .

**M0967** - (Unicamp) Considere o círculo de equação cartesiana  $x^2 + y^2 = ax + by$ , onde a e b são números reais não nulos. O número de pontos em que esse círculo intercepta os eixos coordenados é igual a

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

**M0968** - (Fuvest) A equação  $x^2 + 2x + y^2 + my = n$ , em que m e n são constantes, representa uma circunferência no plano cartesiano. Sabe-se que a reta  $y = -x + 1$  contém o centro da circunferência e a intercepta no ponto  $(-3, 4)$ . Os valores de m e n são, respectivamente,

- a) -4 e 3
- b) 4 e 5
- c) -4 e 2
- d) -2 e 4
- e) 2 e 3

**M0969** - (Fuvest) São dados, no plano cartesiano, o ponto P de coordenadas (3,6) e a circunferência C de equação  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$ . Uma reta t passa por P e é tangente a C em um ponto Q. Então a distância de P a Q é

- a)  $\sqrt{15}$
- b)  $\sqrt{17}$
- c)  $\sqrt{18}$
- d)  $\sqrt{19}$
- e)  $\sqrt{20}$

**M0970** - (Espcex) Uma circunferência tem centro no eixo das abscissas, passa pelo ponto (4, 4) e não intercepta o eixo das ordenadas. Se a área do círculo definido por essa circunferência é  $17\pi$ , a abscissa de seu centro é

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

**M0971** - (Uece) No plano, com o sistema de coordenadas cartesianas usual, a distância do centro da circunferência  $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 9 = 0$  à origem é

u. c.  $\equiv$  unidade de comprimento

- a) 3 u. c.
- b) 6 u. c.
- c) 5 u. c.
- d) 4 u. c.

**M0972** - (Upe-ssa) Em qual das alternativas a seguir, o ponto P pertence à circunferência  $\beta$ ?

- a)  $P(5, 6)$ ;  $\beta : (x - 3)^2 + (y - 6)^2 = 4$
- b)  $P(1, 2)$ ;  $\beta : (x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 5$
- c)  $P(1, 5)$ ;  $\beta : x^2 + y^2 - 8x + 6 = 0$
- d)  $P(1, 3)$ ;  $\beta : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$
- e)  $P(3, 1)$ ;  $\beta : x^2 + y^2 - 4x + 2y + 2 = 0$

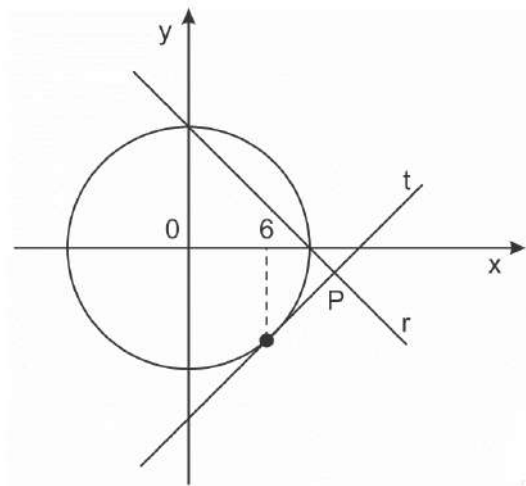
**M0973** - (Eear) As posições dos pontos  $A(1, 7)$  e  $B(7, 1)$  em relação à circunferência de equação  $(x - 6)^2 + (y - 2)^2 = 16$  são, respectivamente,

- a) interna e interna.
- b) interna e externa.
- c) externa e interna.
- d) externa e externa.

**M0974** - (Espcex) Seja C a circunferência de equação  $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 2 = 0$ . Considere em C a corda MN cujo ponto médio é  $P(-1, -1)$ . O comprimento de MN (em unidade de comprimento) é igual a

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

**M0975** - (Acafe) Na figura abaixo, a reta (r) dada pela equação  $x + y - 10 = 0$  se intercepta com a reta (t) no ponto  $P(x, y)$ .



Então, a soma das coordenadas do ponto P é igual a:

- a) 11.
- b) 12.
- c) 9.
- d) 10.

**M0976** - (Pucsp) A circunferência  $\lambda = x^2 + y^2 - 4x - 10y + 13 = 0$ , de centro C, e a reta  $r : x + y - 11 = 0$  se interceptam nos pontos P e Q. A área do triângulo PCQ, em unidades de área, é

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9

**M0977** - (Fgv) No plano cartesiano, a reta de equação  $3x + 4y = 17$  tangencia uma circunferência de centro no ponto  $(1, 1)$ .

A equação dessa circunferência é:

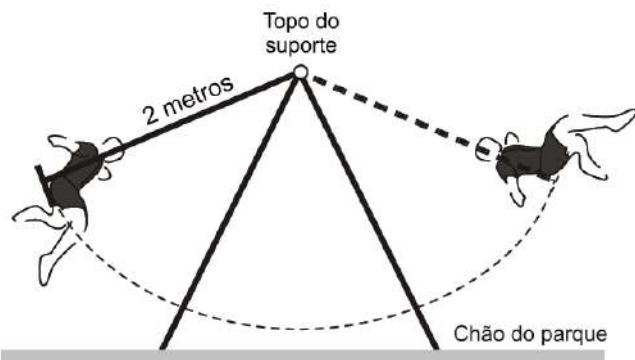
- a)  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 4 = 0$
- b)  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$
- c)  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 5 = 0$
- d)  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$
- e)  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 1 = 0$



**M0978** - (Mackenzie) A equação da circunferência concêntrica à circunferência  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$  e tangente à reta  $4x + 3y - 20 = 0$  é

- a)  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 36$
- b)  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$
- c)  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 20$
- d)  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 16$
- e)  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$

**M1121** - (Enem) A figura mostra uma criança brincando em um balanço no parque. A corda que prende o assento do balanço ao topo do suporte mede 2 metros. A criança toma cuidado para não sofrer um acidente, então se balança de modo que a corda não chegue a alcançar a posição horizontal.

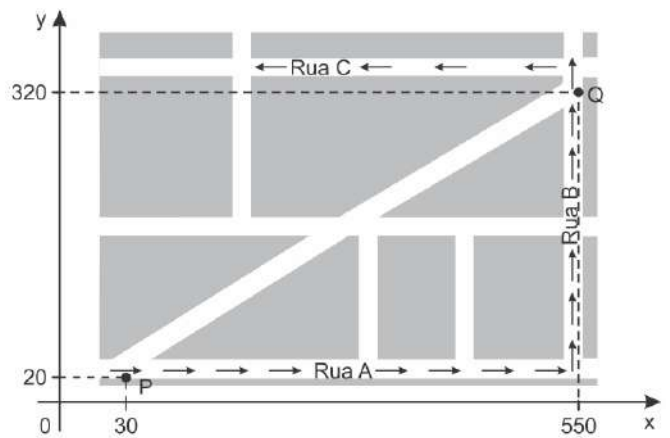


Na figura, considere o plano cartesiano que contém a trajetória do assento do balanço, no qual a origem está localizada no topo do suporte do balanço, o eixo X é paralelo ao chão do parque, e o eixo Y tem orientação positiva para cima.

A curva determinada pela trajetória do assento do balanço é parte do gráfico da função

- a)  $f(x) = -\sqrt{2 - x^2}$
- b)  $f(x) = \sqrt{2 - x^2}$
- c)  $f(x) = x^2 - 2$
- d)  $f(x) = -\sqrt{4 - x^2}$
- e)  $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

**M1122** - (Enem) Devido ao aumento do fluxo de passageiros, uma empresa de transporte coletivo urbano está fazendo estudos para a implantação de um novo ponto de parada em uma determinada rota. A figura mostra o percurso, indicado pelas setas, realizado por um ônibus nessa rota e a localização de dois de seus atuais pontos de parada, representados por P e Q.

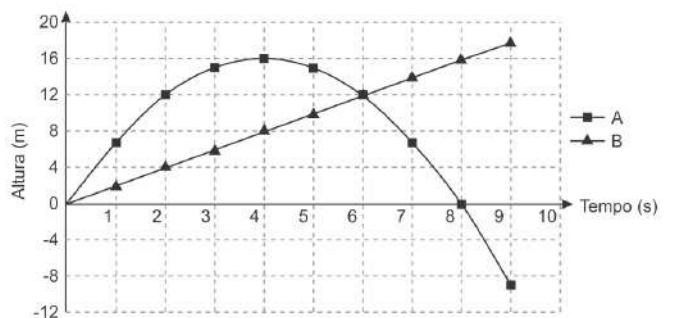


Os estudos indicam que o novo ponto T deverá ser instalado, nesse percurso, entre as paradas já existentes P e Q, de modo que as distâncias percorridas pelo ônibus entre os pontos P e T e entre os pontos T e Q sejam iguais.

De acordo com os dados, as coordenadas do novo ponto de parada são

- a) (290; 20).
- b) (410; 0).
- c) (410; 20).
- d) (440; 0).
- e) (440; 20).

**M1123** - (Enem) Para uma feira de ciências, dois projéteis de foguetes, A e B, estão sendo construídos para serem lançados. O planejamento é que eles sejam lançados juntos, com o objetivo de o projétil B interceptar o A quando esse alcançar sua altura máxima. Para que isso aconteça, um dos projéteis descreverá uma trajetória parabólica, enquanto o outro irá descrever uma trajetória supostamente retilínea. O gráfico mostra as alturas alcançadas por esses projéteis em função do tempo, nas simulações realizadas.



Com base nessas simulações, observou-se que a trajetória do projétil B deveria ser alterada para que o objetivo fosse alcançado.



Para alcançar o objetivo, o coeficiente angular da reta que representa a trajetória de B deverá

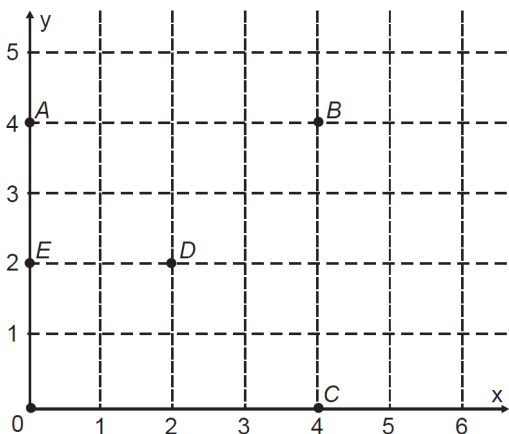
- a) diminuir em 2 unidades.
- b) diminuir em 4 unidades.
- c) aumentar em 2 unidades.
- d) aumentar em 4 unidades.
- e) aumentar em 8 unidades.

**M1210** - (Enem) Para apagar os focos A e B de um incêndio, que estavam a uma distância de 30 m um do outro, os bombeiros de um quartel decidiram se posicionar de modo que a distância de um bombeiro ao foco A, de temperatura mais elevada, fosse sempre o dobro da distância desse bombeiro ao foco B, de temperatura menos elevada.

Nestas condições, a maior distância, em metro, que dois bombeiros poderiam ter entre eles é

- a) 30.
- b) 40.
- c) 45.
- d) 60.
- e) 68.

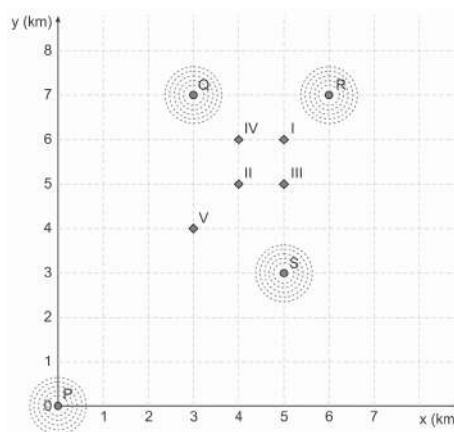
**M1211** - (Enem) Em um jogo pedagógico utiliza-se de uma interface algébrico-geométrica do seguinte modo: os alunos devem eliminar os pontos do plano cartesiano dando “tiros”, seguindo trajetórias que devem passar pelos pontos escolhidos. Para dar os tiros, o aluno deve escrever em uma janela do programa a equação cartesiana de uma reta ou de uma circunferência que passa pelos pontos e pela origem do sistema de coordenadas. Se o tiro for dado por meio da equação da circunferência, cada ponto diferente da origem que for atingido vale 2 pontos. Se o tiro for dado por meio da equação de uma reta, cada ponto diferente da origem que for atingido vale 1 ponto. Em uma situação de jogo, ainda restam os seguintes pontos para serem eliminados: A(0 ; 4), B(4 ; 4), C(4 ; 0), D(2 ; 2) e E(0 ; 2).



Passando pelo ponto A, qual equação forneceria a maior pontuação?

- a)  $x = 0$
- b)  $y = 0$
- c)  $x^2 + y^2 = 16$
- d)  $x^2 + (y - 2)^2 = 4$
- e)  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$

**M1262** - (Enem) Um aplicativo de relacionamentos funciona da seguinte forma: o usuário cria um perfil com foto e informações pessoais, indica as características dos usuários com quem deseja estabelecer contato e determina um raio de abrangência a partir da sua localização. O aplicativo identifica as pessoas que se encaixam no perfil desejado e que estão a uma distância do usuário menor ou igual ao raio de abrangência. Caso dois usuários tenham perfis compatíveis e estejam numa região de abrangência comum a ambos, o aplicativo promove o contato entre os usuários, o que é chamado de *match*. O usuário P define um raio de abrangência com medida de 3 km e busca ampliar a possibilidade de obter um *match* se deslocando para a região central da cidade, que concentra um maior número de usuários. O gráfico ilustra alguns bares que o usuário P costuma frequentar para ativar o aplicativo, indicados por I, II, III, IV e V. Sabe-se que os usuários Q, R e S, cujas posições estão descritas pelo gráfico, são compatíveis com o usuário P, e que estes definiram raios de abrangência respectivamente iguais a 3 km, 2km e 5 km.



Com base no gráfico e nas afirmações anteriores, em qual bar o usuário P teria a possibilidade de um *match* com os usuários Q, R e S, simultaneamente?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V