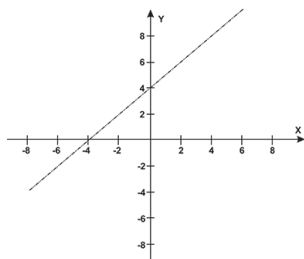


Exercícios de matemática - 3º ano - Ensino Médio - 3º bimestre

Pergunta 1 de 10 - Assunto: Álgebra

[2011 - ENEM] Um bairro de uma cidade foi planejado em uma região plana, com ruas paralelas e perpendiculares, delimitando quadras de mesmo tamanho. No plano de coordenadas cartesianas seguinte, esse bairro localiza-se no segundo quadrante, e as distâncias nos eixos são dadas em quilômetros.



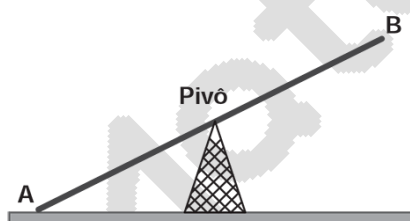
A reta de equação $y = x + 4$ representa o planejamento do percurso da linha do metrô subterrâneo que atravessará o bairro e outras regiões da cidade. No ponto $P = (-5, 5)$, localiza-se um hospital público. A comunidade solicitou ao comitê de planejamento que fosse prevista uma estação do metrô de modo que sua distância ao hospital, medida em linha reta, não fosse maior de 5 km.

Atendendo ao pedido da comunidade, o comitê argumentou corretamente que isso seria automaticamente satisfeito, pois já estava prevista a construção de uma estação no ponto

- (A) $(-5, 0)$.
- (B) $(-3, 1)$.
- (C) $(-2, 1)$.
- (D) $(0, 4)$.
- (E) $(2, 6)$.

Pergunta 2 de 10 - Assunto: Geometria Plana

[2013 - ENEM] Gangorra é um brinquedo que consiste de uma tábua longa e estreita equilibrada e fixada no seu ponto central (pivô). Nesse brinquedo, duas pessoas sentam-se nas extremidades e, alternadamente, impulsionam-se para cima, fazendo descer a extremidade oposta, realizando, assim, o movimento da gangorra. Considere a gangorra representada na figura, em que os pontos A e B são equidistantes do pivô:



A projeção ortogonal da trajetória dos pontos A e B, sobre o plano do chão da gangorra, quando esta se encontra em movimento, é:

- (A) \dot{A} \dot{B}
- (B) \overline{A} \overline{B}



Pergunta 3 de 10 - Assunto: Geometria Analítica

[2011 - FUVEST-USP] No plano cartesiano, os pontos $(0,3)$ e $(-1,0)$ pertencem à circunferência C . Uma outra circunferência, de centro em $(-1/2, 4)$, é tangente a C no ponto $(0,3)$. Então, o raio de C vale

- a) $\frac{\sqrt{5}}{8}$
- b) $\frac{\sqrt{5}}{4}$
- c) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- d) $3\frac{\sqrt{5}}{4}$
- e) $\sqrt{5}$

Pergunta 4 de 10 - Assunto: Geometria Analítica

[2010 - FUVEST-USP] No plano cartesiano Oxy , a reta de equação $x + y = 2$ é tangente à circunferência C no ponto $(0,2)$. Além disso, o ponto $(1,0)$ pertence a C . Então, o raio de C é igual a

- a) $3\frac{\sqrt{2}}{2}$
- b) $5\frac{\sqrt{2}}{2}$
- c) $7\frac{\sqrt{2}}{2}$
- d) $9\frac{\sqrt{2}}{2}$
- e) $7\frac{\sqrt{2}}{2}$

Pergunta 5 de 10 - Assunto: Geometria Analítica

[2009 - FUVEST-USP] Considere, no plano cartesiano Oxy , a circunferência C de equação

$$(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$$

e sejam P e Q os pontos nos quais C tangencia os eixos Ox e Oy , respectivamente. Seja PQR o triângulo isósceles inscrito em C , de base \overline{PQ} , e com o maior perímetro possível. Então, a área de PQR é igual a

- a) $2\sqrt{2} - 2$
- b) $2\sqrt{2} - 1$
- c) $2\sqrt{2}$
- d) $2\sqrt{2} + 2$

e) $2\sqrt{2} + 4$

Pergunta 6 de 10 - Assunto: Geometria Analítica

[2013 - ENEM] Durante uma aula de Matemática, o professor sugere aos alunos que seja fixado um sistema de coordenadas cartesianas (x, y) e representa na lousa a descrição de cinco conjuntos algébricos, I, II, III, IV e V, como se segue:

I — é a circunferência de equação $x^2 + y^2 = 9$

II — é a parábola de equação $y = -x^2 - 1$, com x variando de -1 a 1 ;

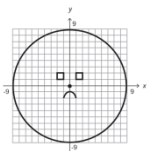
III — é o quadrado formado pelos vértices $(-2, 1)$, $(-1, 1)$, $(-1, 2)$ e $(-2, 2)$;

IV — é o quadrado formado pelos vértices $(1, 1)$, $(2, 1)$, $(2, 2)$ e $(1, 2)$;

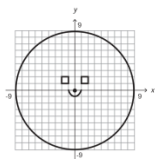
V — é o ponto $(0, 0)$.

A seguir, o professor representa corretamente os cinco conjuntos sobre uma mesma malha quadriculada, composta de quadrados com lados medindo uma unidade de comprimento, cada, obtendo uma figura.

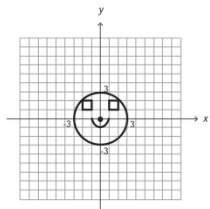
Qual destas figuras foi desenhada pelo professor?



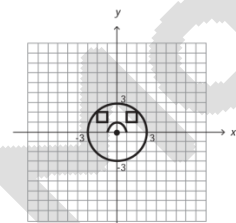
(A)



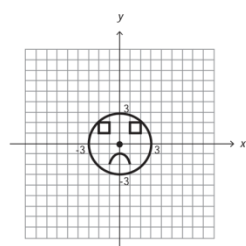
(B)



(C)



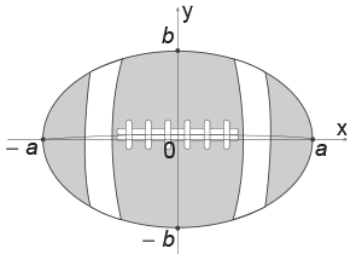
(D)



(E)

Pergunta 7 de 10 - Assunto: Geometria Analítica

[2015 - ENEM] A figura representa a vista superior de uma bola de futebol americano, cuja forma é um elipsoide obtido pela rotação de uma elipse em torno do eixo das abscissas. Os valores a e b são, respectivamente, a metade do seu comprimento horizontal e a metade do seu comprimento vertical. Para essa bola, a diferença entre os comprimentos horizontal e vertical é igual à metade do comprimento vertical.

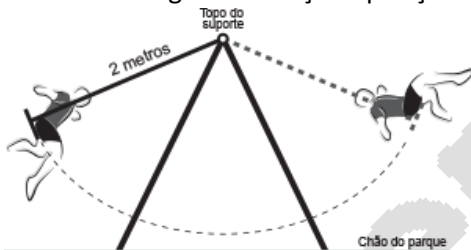


Considere que o volume aproximado dessa bola é dado por $V=4ab^2$. O volume dessa bola, em função apenas de b , é dado por

- (A) $8b^3$
- (B) $6b^3$
- (C) $5b^3$
- (D) $4b^3$
- (E) $2b^3$

Pergunta 8 de 10 - Assunto: Geometria Analítica

[2014 - ENEM] A figura mostra uma criança brincando 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) $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

Pergunta 9 de 10 - Assunto: Geometria Analítica

[2014 - 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 é

- a) $(4, \frac{16}{5})$

b) $(\frac{17}{4}, 3)$

c) $(5, \frac{12}{5})$

d) $(\frac{11}{2}, 2)$

e) $(6, \frac{8}{5})$

Pergunta 10 de 10- Assunto: Geometria Analítica

[2013 - FUVEST-USP] 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) $\sqrt{20}$

GABARITO:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	E	B	D	E	B	D	D	D

Matemática Zup