Oficina Geometria Analítica - Interprovas

1) (Ju) O **UTM - Universal Transversa de Mercator -** é um sistema de coordenadas baseado no plano cartesiano (eixo x,y) e usa o metro (m) como unidade para medir distâncias e determinar a posição de um objeto. Diferentemente das Coordenadas Geográficas (ou Geodésicas), o sistema UTM, não acompanha a curvatura da Terra e por isso seus pares de coordenadas também são chamados de **coordenadas planas.**

Disponível em:http://georeference.blogspot.com.br/2010/02/sistema-de-coordenadas-utm.html
Acesso em: 07/07/2013

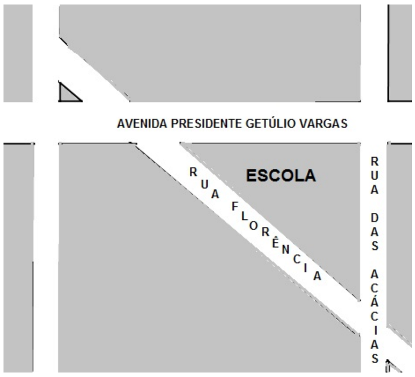
Imagine que dois satélites estejam em órbita ao redor da terra e com mesma altitude. Usando coordenadas UTM é possível descobrir as equações que regem os movimentos de cada um desses satélites.
Considere que os dois satélites tenham sido colocados em órbita no mesmo momento. Após os lançamentos os responsáveis resolveram refazer os cálculos para confirmarem que não há nenhuma possibilidade de os dois satélites lançados se chocarem. Porém, uma das equações estava incompleta, repare

$S_1: 10x - 4y + 1 = 0$
$S_2: 45x - my - 8 = 0$

Para que tudo corra bem, ou seja, para que os satélites não se choquem o valor de m tem que ser igual a
a) 4.
b) 6.
c) 10.
d) 12.
e) 18

2) (Ju) Algumas cidades são planejadas. Nesse tipo de cidade grande parte de suas ruas e avenidas são paralelas ou perpendiculares, facilitando, e muito, a localização de pessoas e ou lugares.
Suponha que você tenha acesso ao mapa cartesiano dessa cidade projetada. Nesse tipo de representação, podemos associar equações de retas às ruas e avenidas.
A seguir, observe equações associadas a algumas ruas e avenidas de da cidade em questão:
Avenida 1 : x + y = 3.
Avenida 2: -x + y = 5.
Avenida 3: 3x +3y = 2.
Rua A: 3x – 4y = 6.
Rua B: 4x + 3y = 9.
Ao analisar as equações tem-se que
a) as ruas A e B são paralelas.
b) as Avenidas 1 e 2 são paralelas.
c) as Ruas A e B são perpendiculares.
d) a Rua A e a Avenida 1 são paralelas.
e) a Rua B e a Avenida 2 são perpendiculares.

3)**(Ju)** Observe o esquema a seguir



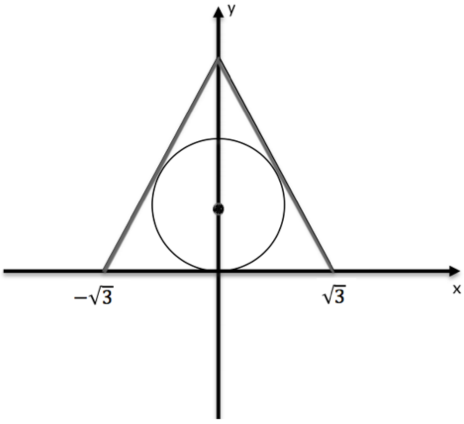
Ele representa a região onde se localiza a escola de Gabriel, que ocupa um quarteirão fechado, como representado.
Repare que a Avenida Presidente Getúlio Vargas e a Rua das Acácias são perpendiculares.
Supondo que as ruas podem ser representadas por equações de reta, Gabriel determinou que:
a Rua das Acácias é representada pela reta de equação x = 5.
a Avenida Presidente Getúlio Vargas é representada pela reta de equação y = 9.
a rua Florência pode ser representada pela reta de equação 9x + 5y – 45 = 0.
De posse dessas informações, Gabriel descobriu que a área que compreende o terreno de sua escola é, em unidade de área, igual a
a) 10,0.
b) 12,5.
c) 20,0.
d) 22,5.
e) 45,0.

4)(Ju) Os amigos Pedro e Marcelo são ciclistas e começaram a pedalar em um parque plano. Pedro seguiu a trajetória descrita pela equação $y - x = 1$ e Marcelo seguiu a trajetória descrita pela equação $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 9 = 0$. Os dois começaram a pedalar mantendo velocidades constantes e a unidade de medida de comprimento é o metro.

Essas trajetórias, que estão no mesmo plano,

a) não se interceptam.
b) interceptam-se em dois pontos distintos.
c) interceptam-se em infinitos pontos.
d) interceptam-se em três pontos distintos.
e) interceptam-se em um único ponto.

5)(Ju) O prefeito de uma pequena cidade pretende construir um jardim em forma de círculo em uma praça, que tem o formato de um triângulo equilátero, situada em uma região plana do município. Para isso, a secretaria de obras nomeou um engenheiro para a elaboração e a execução da obra. O engenheiro pegou a planta da praça e a representou usando um sistema de coordenadas cartesianas, conforme a figura a seguir, na qual as medidas estão em decâmetros.

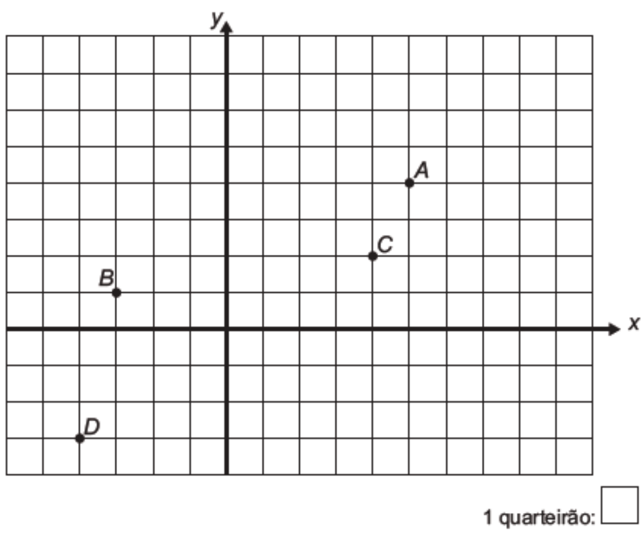


A intenção do encarregado é construir o jardim de forma que todos os lados da praça sejam tangentes a ele. Para isso, é necessário que ele descubra qual é o valor exato da medida do raio do círculo. A área do jardim, em dam^2, e a equação da circunferência são, respectivamente, iguais a

a) π, $x^2 + y^2 - 2y = 0$.
b) π, $x^2 - 2x + y^2 = 0$.
c) 4π, $x^2 + y^2 - 4y = 0$.
d) 4π, $x^2 - 4x + y^2 = 0$
e) 9π, $x^2 + y^2 - 9y = 0$

6) (ENEM) Considere que os quarteirões de um bairro tenham sido desenhados no sistema cartesiano, sendo a origem o cruzamento das duas ruas mais movimentadas desse bairro. Nesse desenho, as ruas têm suas larguras desconsideradas e todos os quarteirões são quadrados de mesma área e a medida de seu lado é a unidade do sistema.

A seguir há uma representação dessa situação, em que os pontos A, B, C e D representam estabelecimentos comerciais desse bairro.



Suponha que uma rádio comunitária, de fraco sinal, garante área de cobertura para todo estabelecimento que se encontre num ponto cujas coordenadas satisfaçam à inequação: $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 31 \leq 0$.

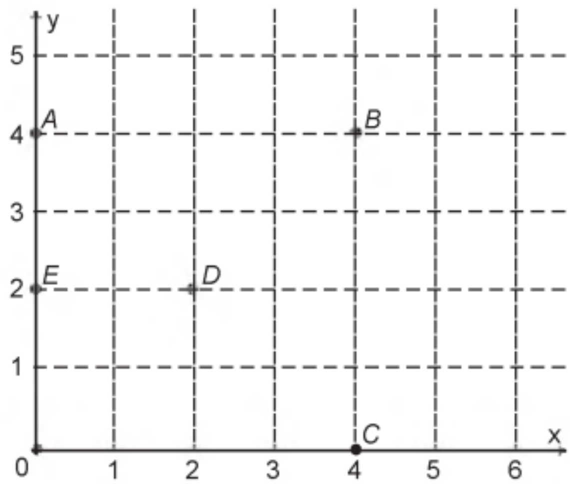
A fim de avaliar a qualidade do sinal, e proporcionar uma futura melhora, a assistência técnica da rádio realizou uma inspeção para saber quais estabelecimentos estavam dentro da área de cobertura, pois estes conseguem ouvir a rádio enquanto os outros não.

Os estabelecimentos que conseguem ouvir a rádio são apenas

a) A e C.
b) B e C.
c) B e D.
d) A, B e C.
e) B, C e D

7 (ENEM) 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) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$

GABARITO
1 – E
2 – C
3 – D
4 – B
5 – A
6 – D
7 – E