



Universidade Federal do Piauí
Centro de Ciências da Natureza
Projeto de Ensino de Saúde e Exatas
PENSE 2014



Disciplina: **MATEMÁTICA III**

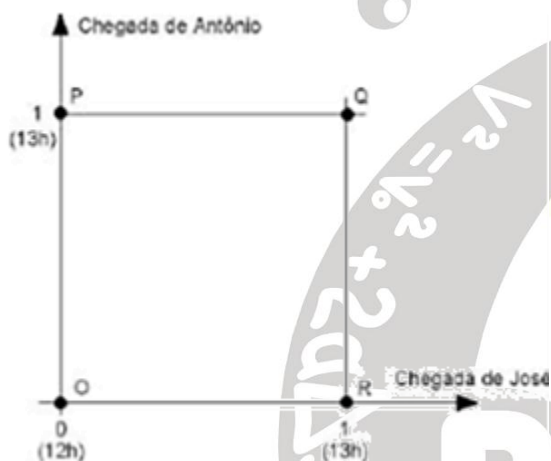
Professor: **Teixeira Neto**

Aluno: _____

Turma: _____

Geometria Analítica

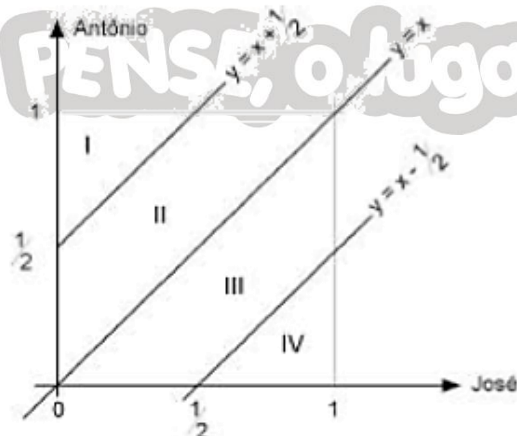
01. José e Antônio viajarão em seus carros com as respectivas famílias para a cidade de Serra Branca. Com a intenção de seguir viagem juntos, combinam um encontro no marco inicial da rodovia, onde chegarão, de modo independente, entre meio-dia e 1 hora da tarde. Entretanto, como não querem ficar muito tempo esperando um pelo outro, combinam que o primeiro que chegar ao marco inicial esperará pelo outro, no máximo, meia hora; após esse tempo, seguirá viagem sozinho. Chamando de x o horário de chegada de José e de y o horário de chegada de Antônio, e representando os pares $(x;y)$ em um sistema de eixos cartesianos, a região OPQR ao lado indicada corresponde ao conjunto de todas as possibilidades para o par $(x;y)$:



Na região indicada, o conjunto de pontos que representa o evento "José e Antônio chegam ao marco inicial exatamente no mesmo horário" corresponde:

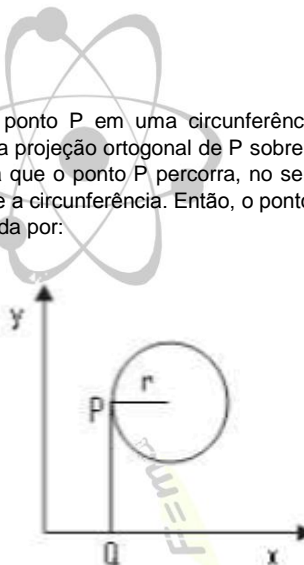
- a) à diagonal OQ.
- b) à diagonal PR.
- c) ao lado PQ.
- d) ao lado QR.
- e) ao lado OR.

02. Segundo o combinado, para que José e Antônio viajem juntos, é necessário que: $y - x \leq \frac{1}{2}$ ou que $x - y \leq \frac{1}{2}$. De acordo com o gráfico e nas condições combinadas, as chances de José e Antônio viajarem juntos é de:



- a) 0%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 75%
- e) 100%

03. Considere um ponto P em uma circunferência de raio r no plano cartesiano. Seja Q a projeção ortogonal de P sobre o eixo x , como mostra a figura, e suponha que o ponto P percorra, no sentido anti-horário, uma distância $d \leq r$ sobre a circunferência. Então, o ponto Q percorrerá, no eixo x , uma distância dada por:



- a) $r \left(1 - \sin \frac{d}{r}\right)$
- b) $r \left(1 - \cos \frac{d}{r}\right)$
- c) $r \left(1 - \tan \frac{d}{r}\right)$
- d) $r \sin \frac{d}{r}$
- e) $r \cos \frac{d}{r}$

04. Para medir a área de uma fazenda de forma triangular, um agrimensor, utilizando um sistema de localização por satélite, encontrou como vértices desse triângulo os pontos A(2,1), B(3,5) e C(7,4) do plano cartesiano, com as medidas em km. A área dessa fazenda, em km^2 , é de:

- a) $\frac{17}{2}$
- b) 17
- c) $2\sqrt{17}$
- d) $4\sqrt{17}$
- e) $\frac{\sqrt{17}}{2}$

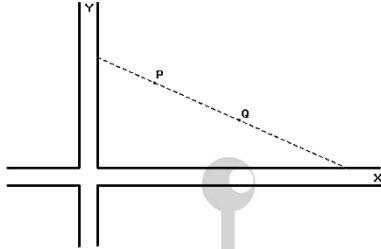
05. A caminhada é um exercício físico praticado por muitas pessoas, com ela pode-se manter a saúde e um bom condicionamento físico. Considere em um plano cartesiano a caminhada de uma pessoa, passando pelos pontos A, B, C e D respectivamente. O deslocamento da pessoa de um ponto ao outro é realizado em linha reta e a distância percorrida medida em metros. Esta caminhada inicia no ponto A(0,0), passa pelo ponto B(0,400), em seguida para o ponto C(x,y), depois para o ponto D(600,0) e terminando a sua caminhada no ponto A(0,0). Sabendo que o ponto C é a intersecção das retas $y = 400$ e $y = -\frac{4}{3}x + 800$. Então a distância percorrida por esta pessoa foi de:

- a) 1.000 metros
- b) 1.200 metros
- c) 1.400 metros
- d) 1.800 metros
- e) 1.900 metros

06. A figura abaixo mostra um terreno às margens de duas estradas, X e Y, que são perpendiculares.

O proprietário deseja construir uma tubulação reta passando pelos pontos P e Q.

(Veja a figura).



O ponto P dista 6 km da estrada X e 4 km da estrada Y, e o ponto Q está a 4 km da estrada X e a 8 km da estrada Y.

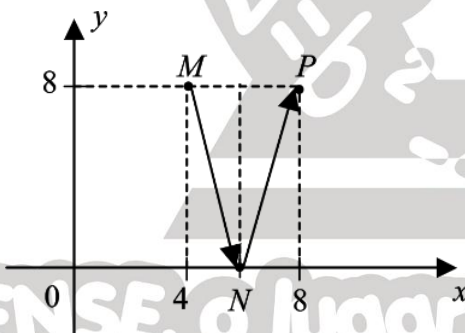
A quantos quilômetros da margem da estrada X a tubulação vai cortar a margem da estrada Y:

- a) 4 km
- b) 5 km
- c) 6 km
- d) 8 km
- e) 10 km

07. Um termômetro descalibrado indica 10°C quando a temperatura real é 13°C . Quando indica 20°C , a temperatura real é de 21°C . Porém, mesmo estando descalibrado, a relação entre a temperatura real e a temperatura indicada é linear. Assim sendo, a única temperatura em que a leitura do termômetro descalibrado corresponderá à temperatura real é:

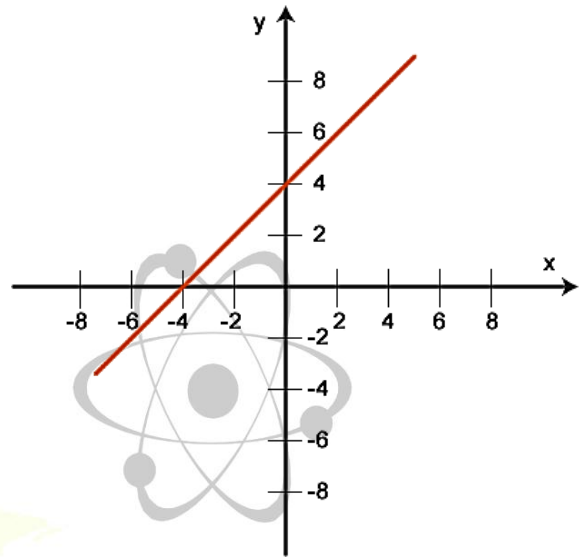
- a) 22°C .
- b) 23°C .
- c) 24°C .
- d) 25°C .
- e) 26°C .

08. Um raio luminoso, emitido por uma lanterna localizada no ponto $M(4, 8)$, reflete-se em $N(6, 0)$. A equação da semirreta r , trajetória do raio refletido, é:



- a) $y + 4x - 24 = 0$.
- b) $y - 4x - 24 = 0$.
- c) $y - 4x + 24 = 0$.
- d) $y + 4x + 24 = 0$.
- e) $y - 2x + 24 = 0$

09. 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 ao lado, 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 que 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) $(2, 6)$

PENSE, o lugar de gente consciente.