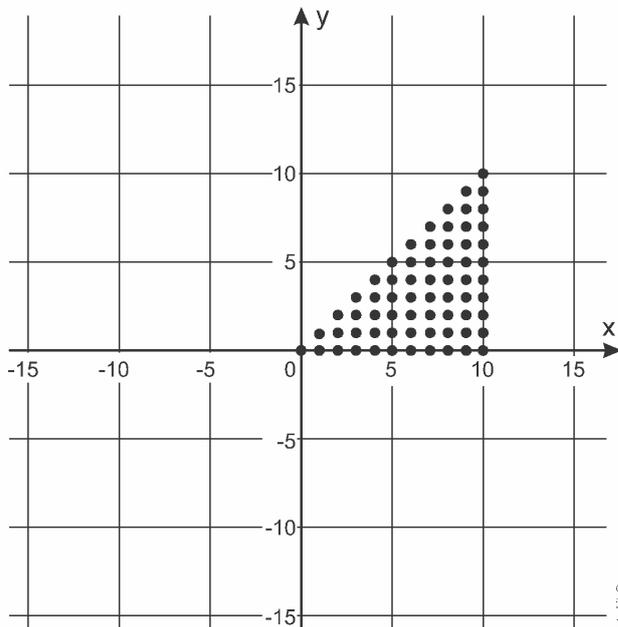


1. (Enem 2018) Para criar um logotipo, um profissional da área de *design* gráfico deseja construí-lo utilizando o conjunto de pontos do plano na forma de um triângulo, exatamente como mostra a imagem.

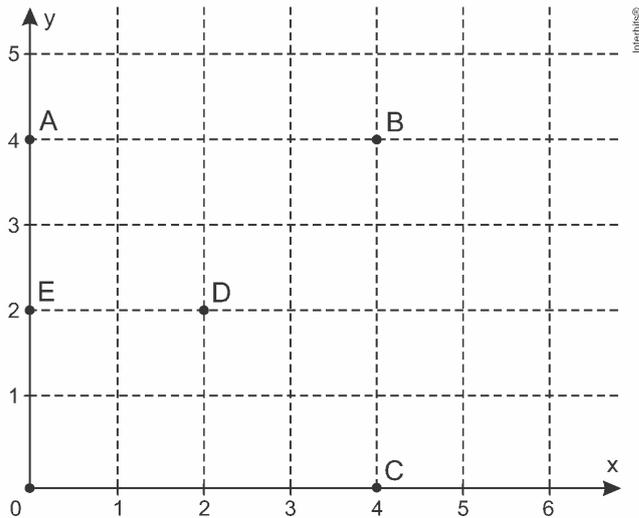


Para construir tal imagem utilizando uma ferramenta gráfica, será necessário escrever algebricamente o conjunto que representa os pontos desse gráfico.

Esse conjunto é dado pelos pares ordenados $(x; y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$, tais que

- a) $0 \leq x \leq y \leq 10$
- b) $0 \leq y \leq x \leq 10$
- c) $0 \leq x \leq 10, 0 \leq y \leq 10$
- d) $0 \leq x + y \leq 10$
- e) $0 \leq x + y \leq 20$

2. (Enem 2018) 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).

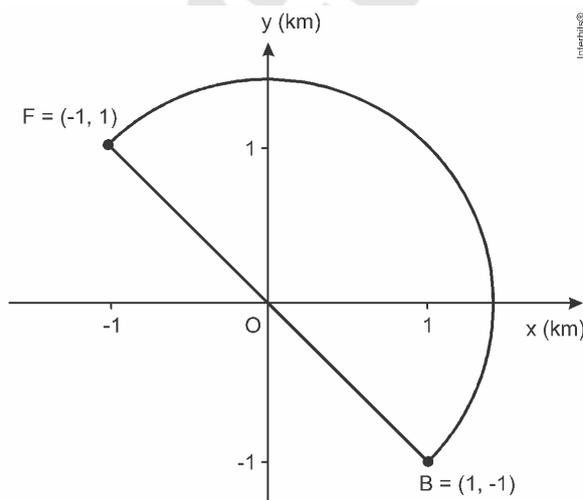


Passando pelo ponto A, qual a equação forneceria a maior pontuação?

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

3. (Enem 2016) 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.



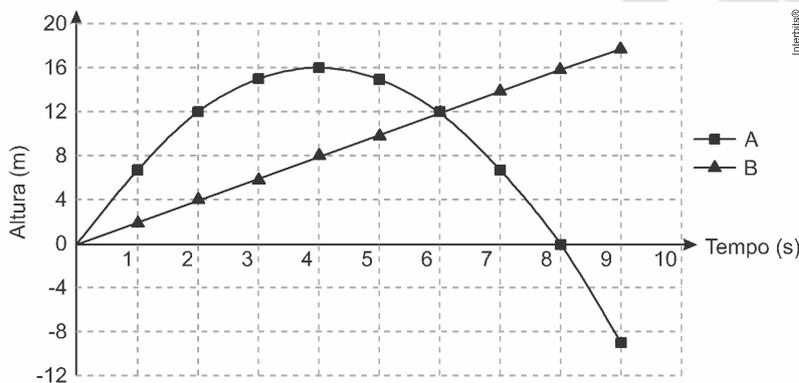
Estudos de viabilidade técnica mostraram que, pelas características do solo, a construção de 1 m de galeria via segmento de reta demora 1,0 h, enquanto que 1 m de construção de galeria via semicircunferência demora 0,6 h. Há urgência em disponibilizar água para esse bairro.

Use 3 como aproximação para π 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.

4. (Enem 2016) 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.

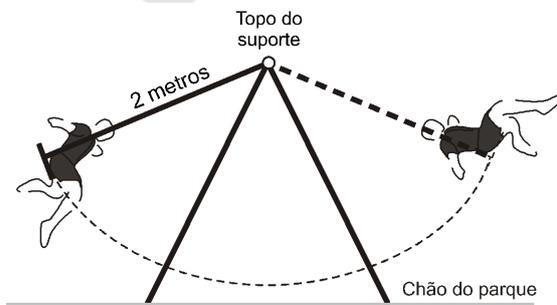


Com base nessas simulações, observou-se que a trajetória do projétil B deveria ser alterada para que o objetivo fosse alcançado.

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.

5. (Enem 2014) 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) $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

Gabarito

Resposta da questão 1:

[B]

Os pares ordenados satisfazem as condições $0 \leq x \leq 10$, $y \geq 0$ e $y \leq x$, ou seja, $0 \leq y \leq x \leq 10$.

Resposta da questão 2:

[E]

Desde que ABCO é um quadrado, e como uma reta passando por A pode atingir no máximo os pontos C e D, podemos concluir que a maior pontuação é obtida com a circunferência de centro em $D = (2, 2)$ e raio $2\sqrt{2}$, ou seja,

$$(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = (2\sqrt{2})^2 \Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 8.$$

Tal circunferência passa pelos pontos A, B e C.

Resposta da questão 3:

[B]

O raio da circunferência que passa pelos pontos B e F, com centro em O, é dado por

$$\sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{2} \text{ km} \cong 1.400 \text{ m}.$$

Em consequência, o tempo via segmento de reta é igual a $2 \cdot 1.400 \cdot 1 = 2.800$ h, e o tempo via semicircunferência é $\pi \cdot 1.400 \cdot 0,6 \cong 2.520$ h.

A resposta é, portanto, 2.520 horas.

Resposta da questão 4:

[C]

O coeficiente angular da reta que passa pelos pontos $(0, 0)$ e $(6, 12)$ é $\frac{12}{6} = 2$. Portanto, sendo

$\frac{16}{4} = 4$ o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos $(0, 0)$ e $(4, 16)$, podemos concluir que o coeficiente angular deverá aumentar em $4 - 2 = 2$ unidades.

Resposta da questão 5:

[D]

A trajetória descrita pelo assento do balanço é parte da circunferência $x^2 + y^2 = 4$. Logo, sabendo que $y < 0$, temos $f(x) = -\sqrt{4 - x^2}$, com $-2 < x < 2$.

Resumo das questões selecionadas nesta atividade

Legenda:

NQ = número da questão

Q/DB = número da questão no banco de dados

NQ	Q/DB	Grau/Dif.	Matéria	Fonte	Tipo
1	182064	Baixa	Matemática ...	Enem/2018	Múltipla escolha
2	182054	Baixa	Matemática ...	Enem/2018	Múltipla escolha
3	165351	Baixa	Matemática ...	Enem/2016	Múltipla escolha
4	165316	Baixa	Matemática ...	Enem/2016	Múltipla escolha
5	135571	Baixa	Matemática ...	Enem/2014	Múltipla escolha

Estadísticas - Questões do Enem

NQ	Q/DB	Cor/prova	Ano	Acerto
1	182064	azul	2018	19%
2	182054	azul	2018	18%
3	165351	azul	2016	28%
4	165316	azul	2016	29%
5	135571	azul	2014	15%