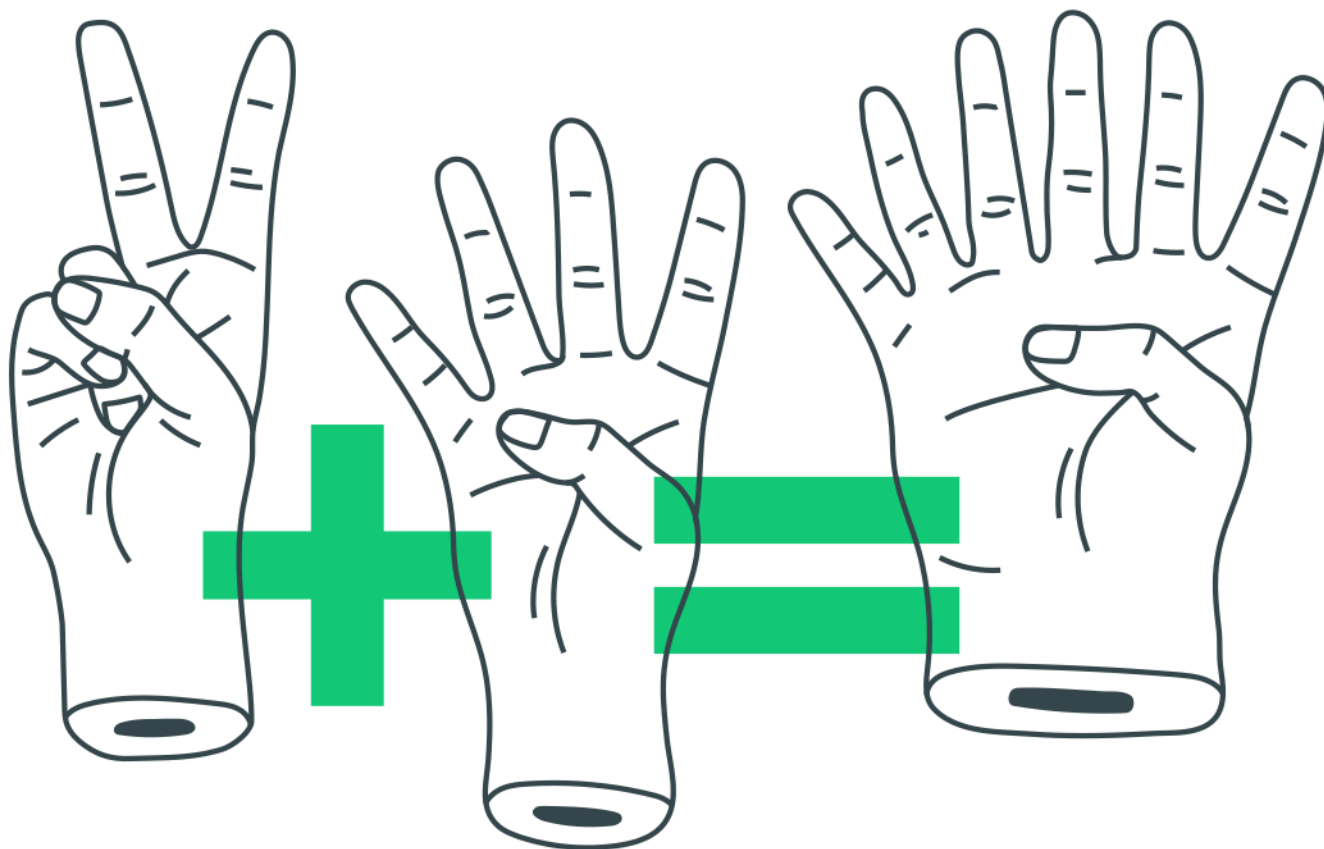
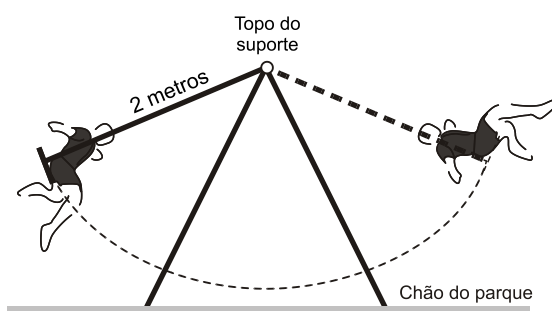


Exercícios de Revisão: Geometria Analítica



Exercícios de Revisão: Geometria Analítica

1. 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) $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

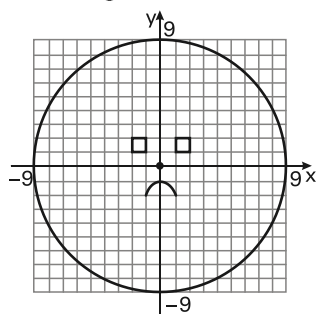
2. Durante uma aula de Matemática, o professor sugere aos alunos que seja fixado um sistema de coordenadas cartesianas (x, y) e representa na lousa a descrição de cinco conjuntos algébricos, I, II, III, IV e V, como se segue:

- 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 $(1, 2)$;

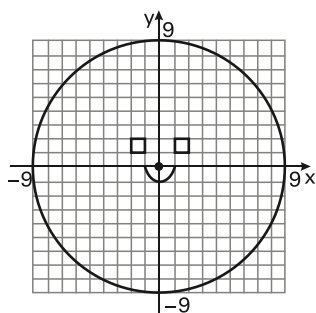
V. é o ponto $(0, 0)$.

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.

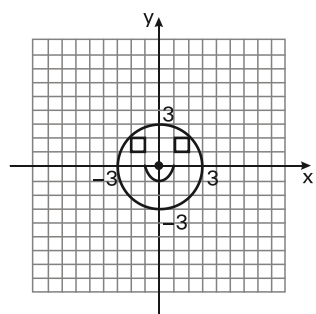
Qual destas figuras foi desenhada pelo professor?



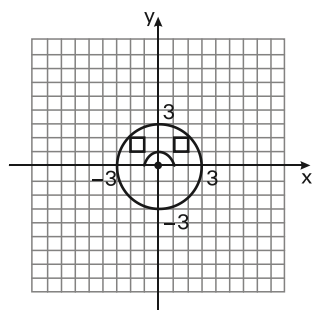
a)



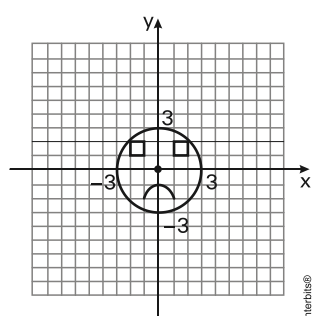
b)



c)



d)



e)

3. Uma família deseja realizar um jantar comemorativo de um casamento e dispõe para isso de um salão de festas de um clube, onde a área disponível para acomodação das mesas é de 500 m^2 . As 100 mesas existentes no salão encontram-se normalmente agrupadas duas a duas, comportando 6 cadeiras. A área de cada mesa é de 1 m^2 e o espaço necessário em torno deste agrupamento, para acomodação das cadeiras e para circulação, é de 6 m^2 . As mesas podem ser dispostas de maneira isolada, comportando 4 pessoas cada. Nessa situação, o espaço necessário para acomodação das cadeiras e para circulação é de 4 m^2 . O número de convidados previsto para o evento é de 400 pessoas.

Para poder acomodar todos os convidados sentados, com as mesas existentes e dentro da área disponível para acomodação das mesas e cadeiras, como deverão ser organizadas as mesas?

- a) Todas deverão ser separadas.
- b) Todas mantidas no agrupamento original de duas mesas.
- c) Um terço das mesas separadas e dois terços agrupadas duas a duas.
- d) Um quarto das mesas separadas e o restante em agrupamento de duas a duas.
- e) Sessenta por cento das mesas separadas e quarenta por cento agrupadas duas a duas.

4. Os procedimentos de decolagem e pouso de uma aeronave são os momentos mais críticos de operação, necessitando de concentração total da tripulação e da torre de controle dos aeroportos. Segundo levantamento da Boeing, realizado em 2009, grande parte dos acidentes aéreos com vítimas ocorre após iniciar-se a fase de descida da aeronave. Desta forma, é essencial para os procedimentos adequados de segurança monitorar-se o tempo de descida da aeronave.

A tabela mostra a altitude y de uma aeronave, registrada pela torre de controle, t minutos após o início dos procedimentos de pouso.

tempo t (em minutos)	0	5	10	15	20
altitude y (em metros)	10000	8000	6000	4000	2000

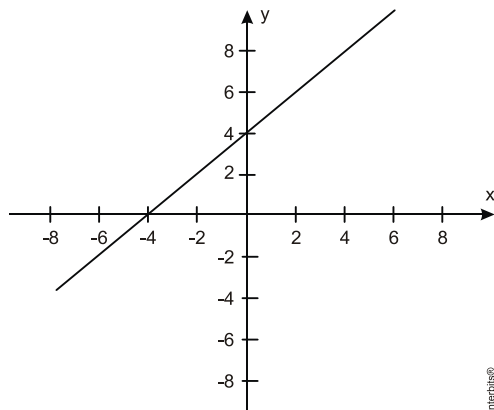
Considere que, durante todo o procedimento de pouso, a relação entre y e t é linear.

Disponível em www.meioaereo.com.

De acordo com os dados apresentados, a relação entre y e t é dada por

- a) $y = -400t$
- b) $y = -2000t$
- c) $y = 8000 - 400t$
- d) $y = 10000 - 400t$
- e) $y = 10000 - 2000t$

5. 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.

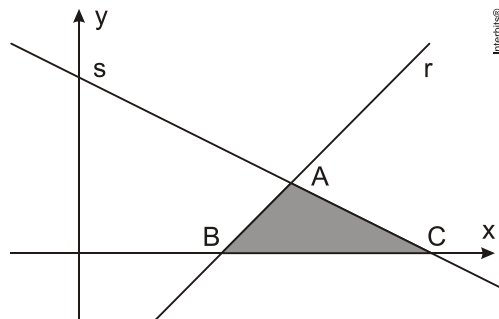


A reta de equação $y = x + 4$ representa o planejamento do percurso da linha do metrô subterrâneo que atravessará o bairro e outras regiões da cidade. No ponto $P = (-5, 5)$, localiza-se um hospital público. A comunidade solicitou ao comitê de planejamento que fosse prevista uma estação do metrô de modo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

Atendendo ao pedido da comunidade, o comitê argumentou corretamente que isso seja 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) $(2, 6)$.

6. (Pucrj) Sejam r e s as retas de equações $y = x - 2$ e $y = -\frac{x}{2} + \frac{5}{2}$, respectivamente, representadas no gráfico abaixo. Seja A o ponto de interseção das retas r e s . Sejam B e C os pontos de interseção de r e s com o eixo horizontal, respectivamente.



A área do triângulo ABC vale:

- a) 1,0
- b) 1,5
- c) 3,0
- d) 4,5
- e) 6,0

7. 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 intersecta no ponto $(-3, 4)$. Os valores de m e n são, respectivamente,

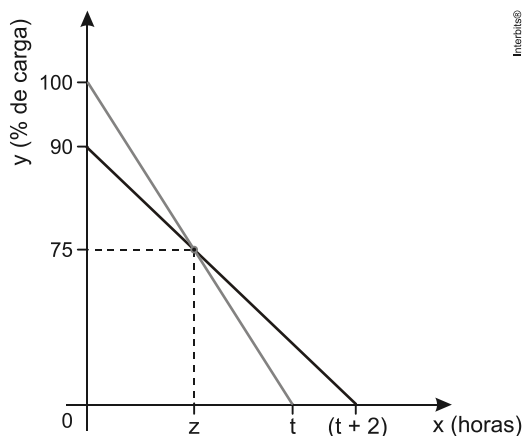
- a) -4 e 3
- b) 4 e 5
- c) -4 e 2
- d) -2 e 4
- e) 2 e 3

8. As baterias B1 e B2 de dois aparelhos celulares apresentam em determinado instante, respectivamente, 100% e 90% da carga total.

Considere as seguintes informações:

- as baterias descarregam linearmente ao longo do tempo;
- para descarregar por completo, B1 leva t horas e B2 leva duas horas a mais do que B1;
- no instante z , as duas baterias possuem o mesmo percentual de carga igual a 75%.

Observe o gráfico:



O valor de t , em horas, equivale a:

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

9. Determine o valor de x para que o ponto $M(2, 3)$ seja o ponto médio do segmento de extremos $A(x, 5)$ e $B(3, x)$.

10. Se $(m+2n, m-4)$ e $(2-m, 2n)$ representam o mesmo ponto do plano cartesiano, então mn é igual a:

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

Vem que tem mais!

O peso é uma esfera de ferro fundido e de chumbo, ou ainda de bronze, com 12 cm de diâmetro. O peso varia com a modalidade: no masculino tem 7,26 kg, e no feminino, 4 kg, e a esfera tem diâmetro um pouco menor. O arremessador se posiciona na área do arremesso, que é circular e tem pouco mais de 2 m de diâmetro. Na posição básica para o arremesso de

peso, a esfera deve estar posicionada entre o pescoço e o ombro do atleta e o arremesso em si será realizado com os dedos, em vez do uso da palma. O atleta tem a opção de girar sobre o próprio eixo, para aumentar o impulso, e distende o braço, arremessando a esfera. Outra técnica é a do lançamento linear, onde não há o giro. Durante o movimento, o arremessador pode usar o limite da área delimitada, sem pisar fora dela. A marcação da distância é feita até o ponto de contato da esfera com o chão. O número de arremessos varia de acordo com a quantidade de competidores, nas provas oficiais: até oito arremessadores, cada atleta terá direito a seis arremessos, acima desse número de competidores, cada atleta realizará três arremessos.

Fonte: <http://www.resumoescolar.com.br/educacao-fisica/regras-do-atletismo-arremesso-de-peso-martelo-disco-e-dardo/>

Em uma prova sob um plano cartesiano, a competidora teve os dois arremessos marcados nos pontos $(1,4)$ e $(-6,3)$. Sabendo que o marco do terceiro arremesso foi equidistante dos outros dois, determine a abscissa do ponto demarcado.

Gabarito

1. D
2. E
3. A
4. D
5. B
6. B
7. A
8. D
9. $X = 1$
10. D

Gabarito “Vem que tem mais”!

$$X = -2$$