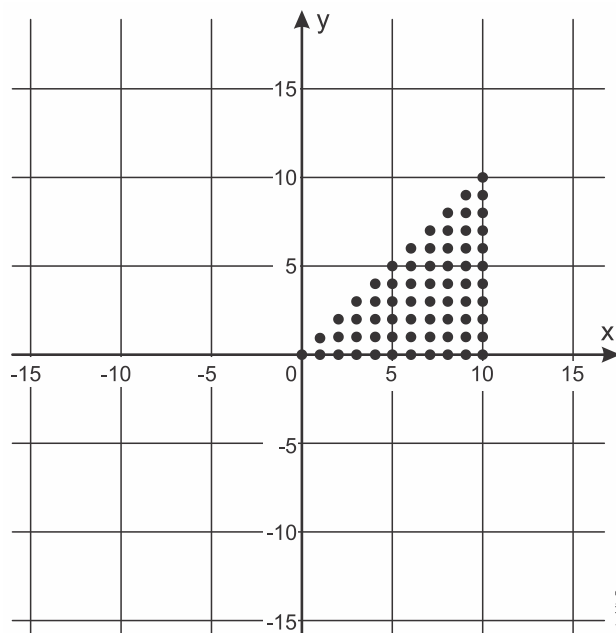


Pedi pra parar, parou – julho

Exercícios

1. 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.

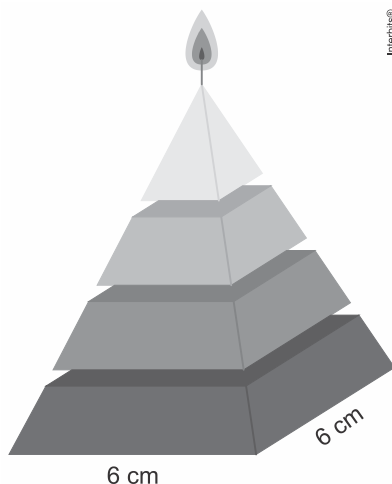


Para construir tal imagem utilizando uma ferramenta gráfica, será necessário escrever algebricamente o conjunto que representa os pontos desse gráfico.

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) $0 \leq x + y \leq 20$

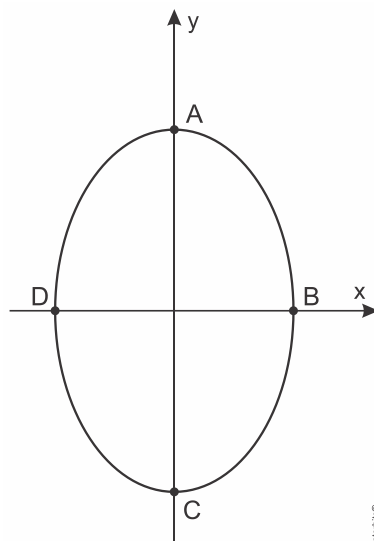
2. Uma fábrica produz velas de parafina em forma de pirâmide quadrangular regular com 19 cm de altura e 6 cm de aresta da base. Essas velas são formadas por 4 blocos de mesma altura – 3 troncos de pirâmide de bases paralelas e 1 pirâmide na parte superior –, espaçados de 1 cm entre eles, sendo que a base superior de cada bloco é igual à base inferior do bloco sobreposto, com uma haste de ferro passando pelo centro de cada bloco, unindo-os, conforme a figura.



Se o dono da fábrica resolver diversificar o modelo, retirando a pirâmide da parte superior, que tem $1,5\text{ cm}$ de aresta na base, mas mantendo o mesmo molde, quanto ele passará a gastar com parafina para fabricar uma vela?

- a) 156 cm^3 .
- b) 189 cm^3 .
- c) 192 cm^3 .
- d) 216 cm^3 .
- e) 540 cm^3 .

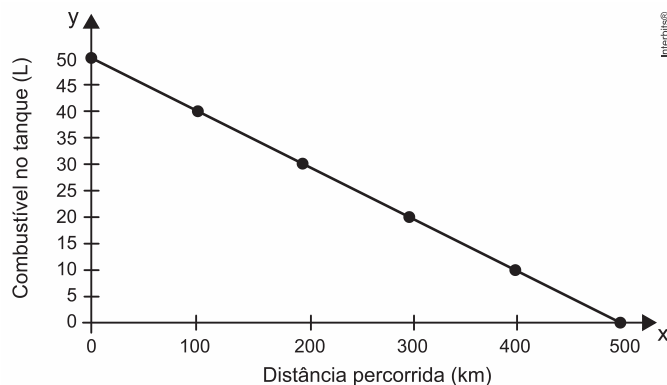
3. A elipse de equação $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ está esboçada na imagem a seguir.



A área do quadrilátero $ABCD$ é

- a) 4.
 - b) 9.
 - c) 12.
 - d) 24.
 - e) 36.
4. Uma circunferência no primeiro quadrante tangencia os eixos coordenados. Sabendo-se que a distância entre o centro (x_0, y_0) dessa circunferência e a origem do sistema é $d = 3\sqrt{2}$, então a equação da circunferência é
- a) $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 9 = 0$
 - b) $x^2 + y^2 + 6x + 6y - 9 = 0$
 - c) $x^2 + y^2 + 3x + 3y - 6\sqrt{2} = 0$
 - d) $x^2 + y^2 - 3x - 3y + 6\sqrt{2} = 0$
 - e) $x^2 + y^2 - 27 = 0$

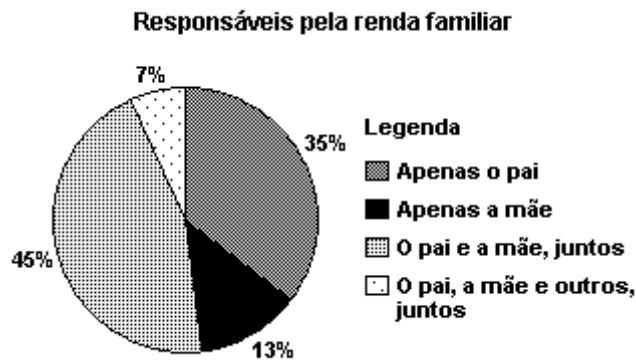
5. Uma indústria automobilística está testando um novo modelo de carro. Cinquenta litros de combustível são colocados no tanque desse carro, que é dirigido em uma pista de testes até que todo o combustível tenha sido consumido. O segmento de reta no gráfico mostra o resultado desse teste, no qual a quantidade de combustível no tanque é indicada no eixo y (vertical), e a distância percorrida pelo automóvel é indicada no eixo x (horizontal).



A expressão algébrica que relaciona a quantidade de combustível no tanque e a distância percorrida pelo automóvel é

- a) $y = -10x + 500$
- b) $y = \frac{-x}{10} + 50$
- c) $y = \frac{-x}{10} + 500$
- d) $y = \frac{x}{10} + 50$
- e) $y = \frac{x}{10} + 500$

6. Este gráfico representa o resultado de uma pesquisa realizada com 1 000 famílias com filhos em idade escolar:



Considere estas afirmativas referentes às famílias pesquisadas:

- I. O pai participa da renda familiar em menos de 850 dessas famílias.
- II. O pai e a mãe participam, juntos, da renda familiar em mais de 500 dessas famílias.

Então, é CORRETO afirmar que

- a) nenhuma das afirmativas é verdadeira.
 - b) apenas a afirmativa I é verdadeira.
 - c) apenas a afirmativa II é verdadeira.
 - d) ambas as afirmativas são verdadeiras.
 - e) a I só é verdadeira se a II é falsa.
7. Depois de jogar um dado em forma de cubo e de faces numeradas de 1 a 6, por 10 vezes consecutivas, e anotar o número obtido em cada jogada, construiu-se a seguinte tabela de distribuição de frequências.

Número obtido	Frequência
1	4
2	1
4	2
5	2
6	1

A média, mediana e moda dessa distribuição de frequências são, respectivamente

- a) 3, 2 e 1
- b) 3, 3 e 1
- c) 3, 4 e 2
- d) 5, 4 e 2
- e) 6, 2 e 4

8. Na compra de um fogão, os clientes podem optar por uma das seguintes formas de pagamento:
- à vista, no valor de R\$ 860,00;
 - em duas parcelas fixas de R\$ 460,00, sendo a primeira paga no ato da compra e a segunda 30 dias depois.

A taxa de juros mensal para pagamentos não efetuados no ato da compra é de:

- a) 10%
 - b) 12%
 - c) 15%
 - d) 18%
9. Um consumidor, ao adquirir um automóvel, assumiu um empréstimo no valor total de R\$ 42.000,00 (já somados juros e encargos). Esse valor foi pago em 20 parcelas, formando uma progressão aritmética decrescente. Dado que na segunda prestação foi pago o valor de R\$ 3.800,00, a razão desta progressão aritmética é:
- a) -300.
 - b) -200.
 - c) -150.
 - d) -100.
 - e) -350.
10. Se uma pessoa faz hoje uma aplicação financeira a juros compostos, daqui a 10 anos o montante M será o dobro do capital aplicado C. Utilize a tabela abaixo.

x	0	0,1	0,2	0,3	0,4
2^x	1	1,0718	1,1487	1,2311	1,3195

Qual é a taxa anual de juros?

- a) 6,88%
- b) 6,98%
- c) 7,08%
- d) 7,18%
- e) 7,28%

Gabarito

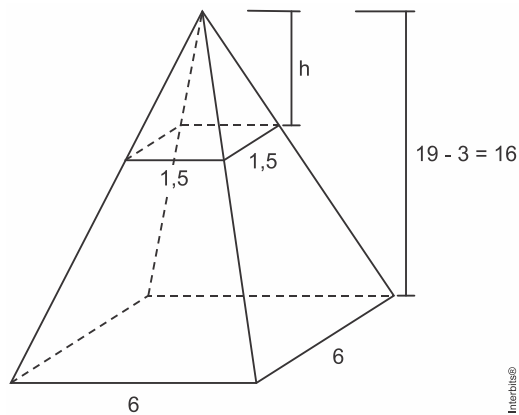
1. B

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

2. B

$$\frac{h}{16} \cdot \frac{1,5}{6} \Leftrightarrow h = 4$$

$$Volume = \frac{1}{3} 6^2 \cdot 16 - \frac{1}{3} \cdot 1,5^2 \cdot 4 = 192 \text{ cm}^3$$



3. C

Calculando:

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow \begin{cases} A = (0,3) \\ B = (2,0) \end{cases}$$

$$S = 4 \cdot \frac{3 \cdot 2}{2} = 12$$

4. A

Tem-se que $x_0 = y_0 = r$, ou seja, d é a diagonal de um quadrado de lado r . Logo, vem $r = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 3$ e, portanto, a equação da circunferência é

$$(x - 3)^2 + (y - 3)^2 = 3^2 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 6x - 6y + 9 = 0.$$

5. B

A equação que descreve a relação entre a quantidade de combustível no tanque e a distância percorrida pelo automóvel é dada por

$$\frac{x}{500} + \frac{y}{50} = 1 \Leftrightarrow y = -\frac{x}{10} + 50.$$

6. C

I) O pai participa de $35\% + 45\% + 7\% = 87\%$
e 87% equivale a 870 famílias
Logo, a afirmativa I está errada

II) Das 1000 famílias 45% são pai e mãe juntos + 7% , dos quais fazem parte a mãe, o pai e outros
 $45\% + 7\% = 52\%$

e 52% é mais de 50% (o pai e a mãe realmente participam juntos da renda familiar em mais de 500 dessas famílias) .

7. B

$$\text{Média} = \frac{4.1+2+2.4+2.5+1.6}{10} = \frac{30}{10} = 3$$

$$\text{Mediana} = \frac{\text{quinto termo} + \text{sexto termo}}{2} = \frac{2+4}{2} = 3$$

Moda = 1 (maior frequência)

8. C

A primeira parcela de R\$ 460,00 será paga à vista, portanto não há incidência de juros. A segunda parcela, caso não houvesse incidência de juros, seria de R\$ 400,00, pois o preço do fogão à vista é de R\$ 860,00 ($860 - 460 = 400$). No entanto, há um acréscimo de R\$ 60,00 na segunda parcela, os quais representam os juros após 30 dias. Logo, os juros são:

$$\frac{60}{400} = 0,15 \rightarrow 15\%$$

9. B

Sejam $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_{20})$ as vinte primeiras prestações do empréstimo.

Na P.A. acima temos: $a_1 + a_{20} = a_2 + a_{19}$, portanto a soma dos 20 primeiros parcelas pode ser escrita do seguinte modo:

$$\frac{(a_2 + a_{19})}{2} \cdot 20 = 42000$$

$$3800 + a_{19} = 4200$$

$$a_{19} = 400$$

Determinando agora a razão r da P.A., temos:

$$a_{19} = a_2 + 17 \cdot r$$

$$400 = 3800 + 17r$$

$$17r = -3400$$

$$r = -200$$

Portanto, a razão da P.A é -200 .

10. D

A taxa anual de juros i procurada é tal que

$$2 \cdot C = C \cdot (1 + i)^{10} \Leftrightarrow (1 + i)^{10} = 2$$

$$\Leftrightarrow \log_2(1 + i)^{10} = \log_2 2$$

$$\Leftrightarrow 10 \cdot \log_2(1 + i) = 1$$

$$\Leftrightarrow \log_2(1 + i) = 0,1$$

$$\Leftrightarrow 1 + i = 2^{0,1}$$

$$\Rightarrow i \cong 1,0718 - 1$$

$$\Leftrightarrow i \cong 0,0718,$$

ou seja, 7,18% ao ano.