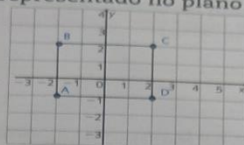


Atividade 2

Observe o retângulo ABCD representado no plano cartesiano.



- Se o vértice D for mantido na mesma posição e as medidas dos lados forem duplicadas na mesma direção em que os lados se encontram, mas à esquerda do ponto A e acima do ponto C, qual será a nova área do retângulo?
- Represente no plano cartesiano o novo retângulo e indique as coordenadas de seus vértices.

Compreenda

a) O que é solicitado na atividade?

É solicitado que se determinem as coordenadas dos vértices do novo retângulo, a medida de sua área e que se represente a figura resultante em um plano cartesiano.

b) Quais são as coordenadas dos vértices do retângulo dado na figura?

As coordenadas dos vértices do retângulo são A $(-2, -1)$, B $(-2, 2)$, C $(2, 2)$ e D $(2, -1)$.

c) Quais são as dimensões do retângulo dado na figura, em unidades de medida de comprimento (uc)?

As dimensões do retângulo são: lado menor = 3 uc e lado maior = 4 uc.

d) Qual é o sinal das abscissas do 2º quadrante?

O sinal das abscissas do 2º quadrante é negativo.

e) Qual é o sinal das ordenadas do 2º quadrante?

O sinal das ordenadas do 2º quadrante é positivo.

f) Como é calculada a área de um retângulo?

A área de um retângulo é calculada multiplicando-se a medida do lado maior pela medida do lado menor.

Responda

a) Qual é o valor do dobro da medida do menor lado do retângulo em unidades de medida de comprimento?

O valor do dobro da medida do menor lado do retângulo é 6 unidades de medida de comprimento.

Atividade	Tema	Descritores
2	1	D5 – Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
		D9 – Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.

- b) Qual é o valor do dobro da medida do maior lado do retângulo em unidades de medida de comprimento?

O valor do dobro da medida do maior lado do retângulo é 8 unidades de medida de comprimento.

- c) Com base na resposta aos itens a e b, responda à primeira pergunta da atividade.

$$6 \cdot 8 = 48$$

A medida da área do novo retângulo será 48 unidades de medida de área.

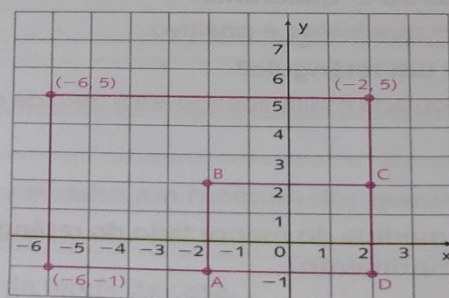
- d) Em relação ao sinal dos valores do eixo x, em que sentido deve ser prolongado o lado maior do retângulo ABCD?

O maior lado do retângulo será prolongado no sentido dos números negativos.

- e) Em relação ao sinal dos valores do eixo y, em que sentido deve ser prolongado o lado menor do retângulo ABCD?

O menor lado do retângulo será prolongado no sentido dos números positivos.

- f) Com base nas respostas aos itens d e e, responda à segunda questão da atividade.



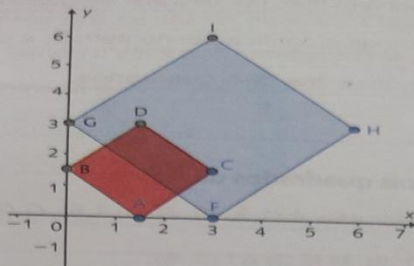
DESAFIOS: O QUE FAZER?

Como localizam pontos no plano cartesiano.

Requisite para os alunos representarem no plano cartesiano os pontos A, B, C e D.

Os diversos, in-

Observe os dois quadrados representados no plano cartesiano abaixo.



- Sabendo que as coordenadas dos pontos A e B são $(1, 0)$ e $(0, 1)$, respectivamente, qual é a relação entre a medida do perímetro do quadrado FGHI e a medida do perímetro do quadrado ABCD?

Compreenda

O que é perguntado na atividade?

Qual é a relação entre a medida do perímetro do quadrado FGHI e a medida do perímetro do quadrado ABCD.

Quais características definem um quadrado?

Espera-se que os alunos respondam que as características que definem um quadrado são lados de mesma medida e ângulos internos de 90° (ou retos).

Quais são os vértices fornecidos na atividade?

Os vértices são A $(1, 0)$ e B $(0, 1)$.

Atividade	Tema	Descritores
3	I	D7 – Reconhecer que as imagens de uma figura cor por uma transformação homotética são semelhantes identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.
		D9 – Interpretar informações apresentadas por me coordenadas cartesianas.

- d) É possível identificar na figura os outros vértices do quadrado menor? E do quadrado maior?

Espera-se que os alunos observem que, por se tratar de quadrados representados no plano cartesiano e pelas características identificadas no item **b**, é possível determinar as coordenadas de todos os vértices dos dois quadrados.

Responda

- a) Identifique os vértices dos dois quadrados da figura.

Os vértices do quadrado menor são $A(1,5, 0)$, $B(0, 1,5)$, $C(3, 1,5)$ e $D(1,5, 3)$, e os do quadrado maior, $F(3, 0)$, $G(0, 3)$, $H(6,3)$ e $I(3, 6)$.

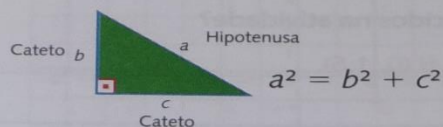
- b) Leia a definição de polígonos semelhantes.

Dois polígonos são semelhantes se, na correspondência entre os vértices, os ângulos correspondentes são congruentes e os lados correspondentes são proporcionais.

- Com base na definição, o que se pode afirmar dos dois quadrados da figura?

Espera-se que os alunos observem que, pela definição, todos os quadrados são semelhantes entre si, já que todos os seus ângulos internos medem 90° , então sempre serão congruentes, e todos os seus lados têm a mesma medida, assim sempre serão proporcionais entre si.

- c) Para determinar o lado maior de um triângulo retângulo (hipotenusa), utiliza-se o teorema de Pitágoras, que diz:



Observe que o lado AB do quadrado $ABCD$ forma um triângulo retângulo com a origem do sistema cartesiano (ponto O), e o mesmo ocorre com o lado FG do quadrado $FGHI$. Determine a medida do lado dos quadrados $ABCD$ e $FGHI$.

Quadrado $ABCD$: espera-se que os alunos observem que o lado $\overline{AB}$ é a hipotenusa do triângulo retângulo AOB , sendo o valor dos catetos $\overline{AO}$ igual a 1,5 e $\overline{OB}$ igual a 1,5. Então, a medida $\overline{AB}$ será determinada por:

$$\overline{AB}^2 = \overline{AO}^2 + \overline{OB}^2$$

$$\overline{AB}^2 = 1,5^2 + 1,5^2$$

$$\overline{AB}^2 = 2,25 + 2,25$$

$$\overline{AB} = \sqrt{2 \cdot 2,25}$$

$$\overline{AB} = 1,5\sqrt{2}$$

Quadrado $FGHI$: aqui também se espera que os alunos observem que o lado $\overline{FG}$ é a hipotenusa do triângulo retângulo FOG , sendo o valor dos catetos $\overline{FO}$ igual a 3 e $\overline{OG}$ igual a 3. Então, a medida $\overline{FG}$ será determinada por:

$$\overline{FG}^2 = \overline{FO}^2 + \overline{OG}^2$$

$$\overline{FG}^2 = 3^2 + 3^2$$

$$\overline{FG}^2 = 9 + 9$$

$$\overline{FG} = \sqrt{2 \cdot 9}$$

$$\overline{FG} = 3\sqrt{2}$$

- d) Calcule o valor dos perímetros dos quadrados $ABCD$ e $FGHI$ e indique a razão entre os perímetros e o que ela significa para responder à questão da atividade.

Quadrado $ABCD$: Se o lado do quadrado $ABCD$ é $\overline{AB} = 1,5\sqrt{2}$, então seu

perímetro é $4 \cdot 1,5\sqrt{2} = 12\sqrt{2}$. Quadrado $FGHI$: Se o lado do quadrado $FGHI$ é $\overline{FG} = 3\sqrt{2}$, então seu perímetro é $4 \cdot 3\sqrt{2} = 12\sqrt{2}$. Razão entre os perímetros: $\frac{12\sqrt{2}}{6\sqrt{2}} = 2$. O quadrado

$FGHI$ é uma ampliação duas vezes maior do quadrado $ABCD$, portanto o perímetro do quadrado maior é o dobro do quadrado menor.

DIFICULDADES: O QUE FAZER?

Não localizam pontos ou figuras no plano cartesiano.

Matemática e Estatística

Atividade 4

Dado um segmento $\overline{AB}$ num plano cartesiano em que $A(-1, 4)$ e $B(-5, 0)$, foi traçado um quadrado $XYZW$ em que X é o ponto médio do segmento, Y está localizado no 3º quadrante, W pertence ao eixo y e sua área é igual a 9 unidades de medida de área.

- Em um plano cartesiano, represente a figura resultante e determine as coordenadas dos vértices do quadrado $XYZW$.

Compreenda

a) O que é solicitado na atividade?

É solicitado que se represente, em um plano cartesiano, a figura resultante e se determinem as coordenadas dos vértices do quadrado $XYZW$.

b) Que informações são dadas na atividade?

São dadas as coordenadas do segmento $\overline{AB}$, a localização dos vértices X e Y do quadrado $XYZW$ e a medida de sua área.

c) Qual é a definição de ponto médio de um segmento?

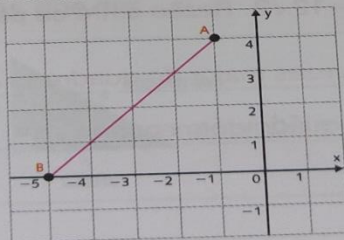
Resposta possível: É o ponto que divide o segmento em duas partes de mesma medida.

d) Qual é o sinal das abscissas e ordenadas do 3º quadrante?

O sinal das abscissas e ordenadas do 3º quadrante é negativo.

Responda

a) Em um plano cartesiano, trace o segmento $\overline{AB}$ conforme as coordenadas fornecidas na atividade.



ade	Tema	Descritor
	I	D9 – Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.

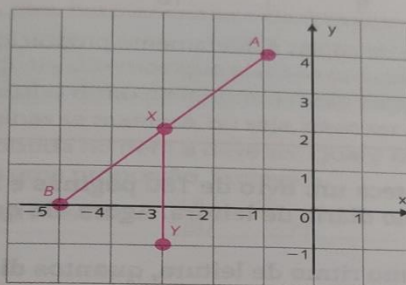
- b) Determine as coordenadas do ponto médio X do segmento $\overline{AB}$.

$X(-3, 2)$.

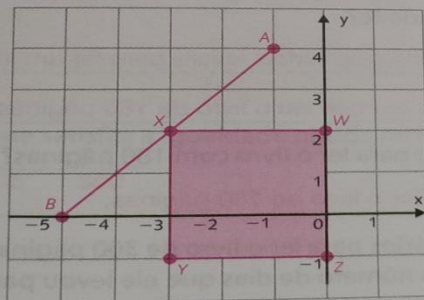
- c) Qual é a medida do lado do quadrado $XYZW$?

Espera-se que os alunos percebam que, se a área é igual a 9, então a medida do lado é $\sqrt{9} = 3$, ou 3 unidades de medida de comprimento.

- d) Com o valor do lado do quadrado $XYZW$, localize no plano cartesiano o vértice Y e trace o lado XY .



- e) Por fim, em um plano cartesiano, represente a figura resultante e determine as coordenadas dos vértices do quadrado $XYZW$.



Resposta esperada: $X(-3, 2)$, $Y(-3, -1)$, $Z(0, -1)$ e $W(0, 2)$.

DIFICULDADES: O QUE FAZER?

Não conseguem compreender o ponto médio de um segmento de reta.

Proponha outras atividades em que se determine o ponto médio com base na localização de diferentes pontos no plano cartesiano. Proponha também desenhos de segmentos e pontos no plano cartesiano, tal como se