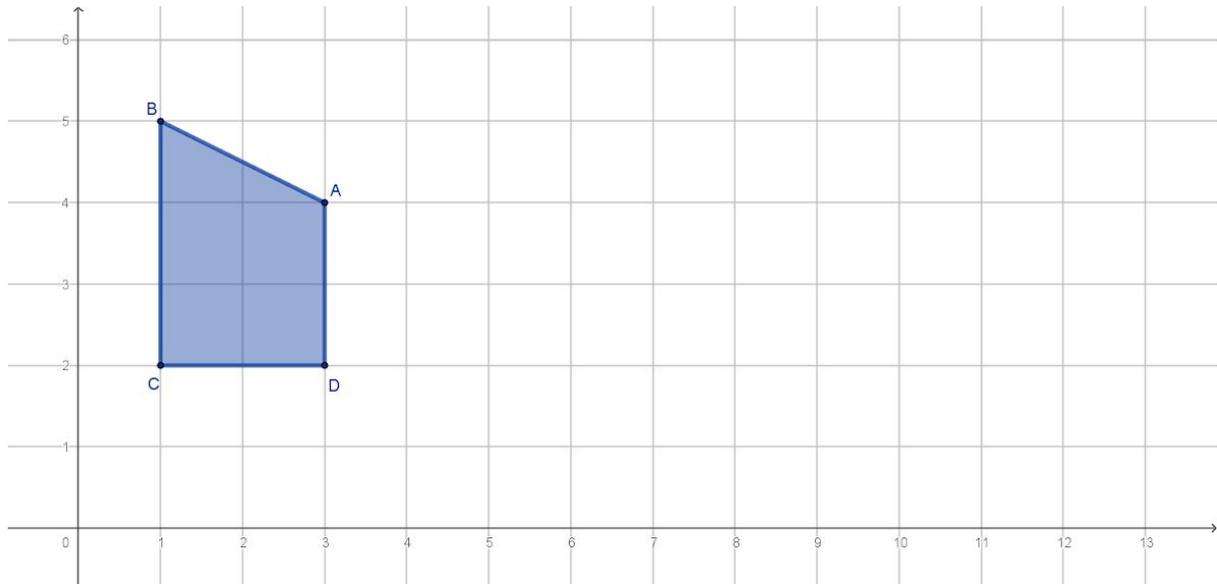


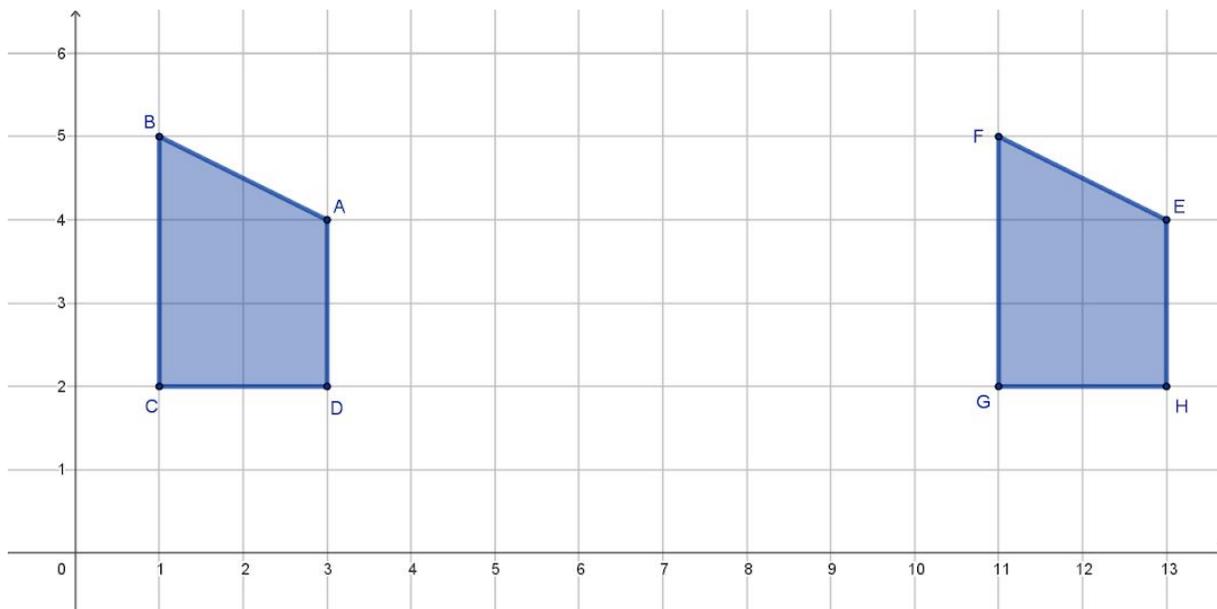
Resolução da Atividade Principal - MAT8_15GEO03

1) Determine a nova posição do trapézio ABCD após a aplicação de:

a) Translação horizontal de 10 unidades para direita.

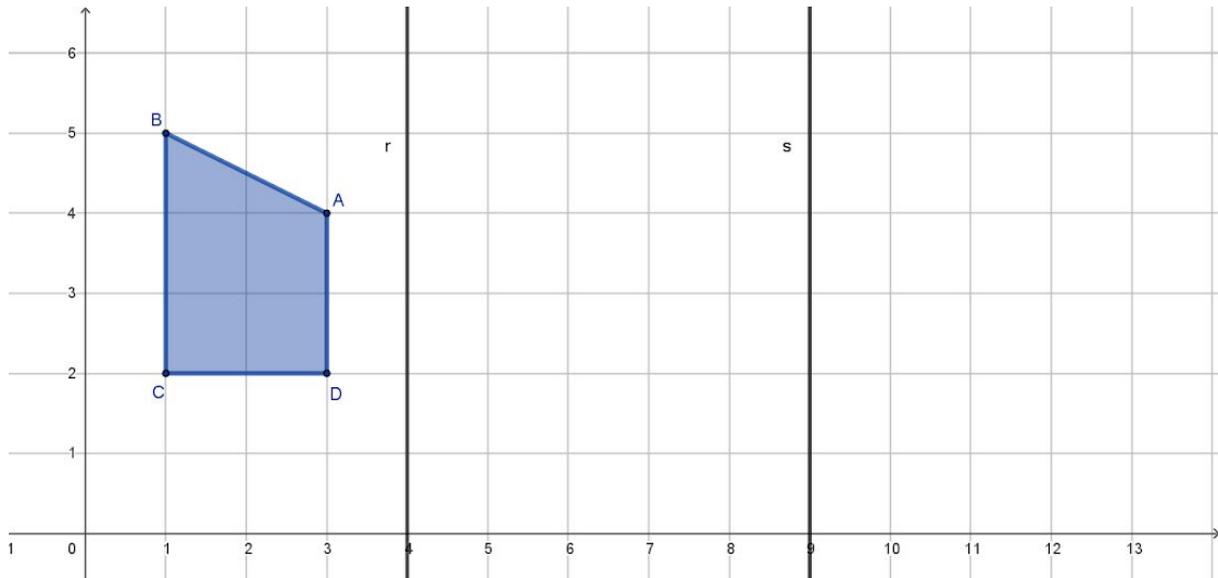


Resolução:

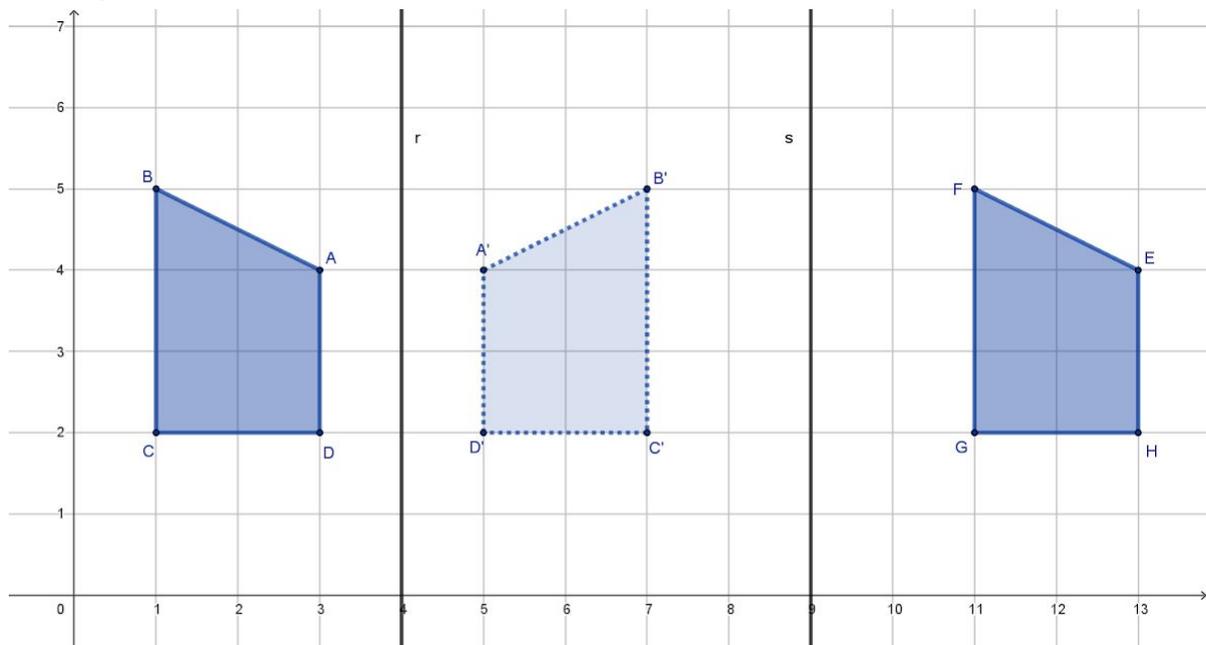


Ficará na posição do trapézio EFGH. Nesse caso, é importante verificar que a distância entre cada elemento da figura original e o seu correspondente na imagem transformada é sempre igual a 10 unidades.

b) Reflexão em relação à reta r seguida de uma reflexão em relação à reta s .



Resolução:

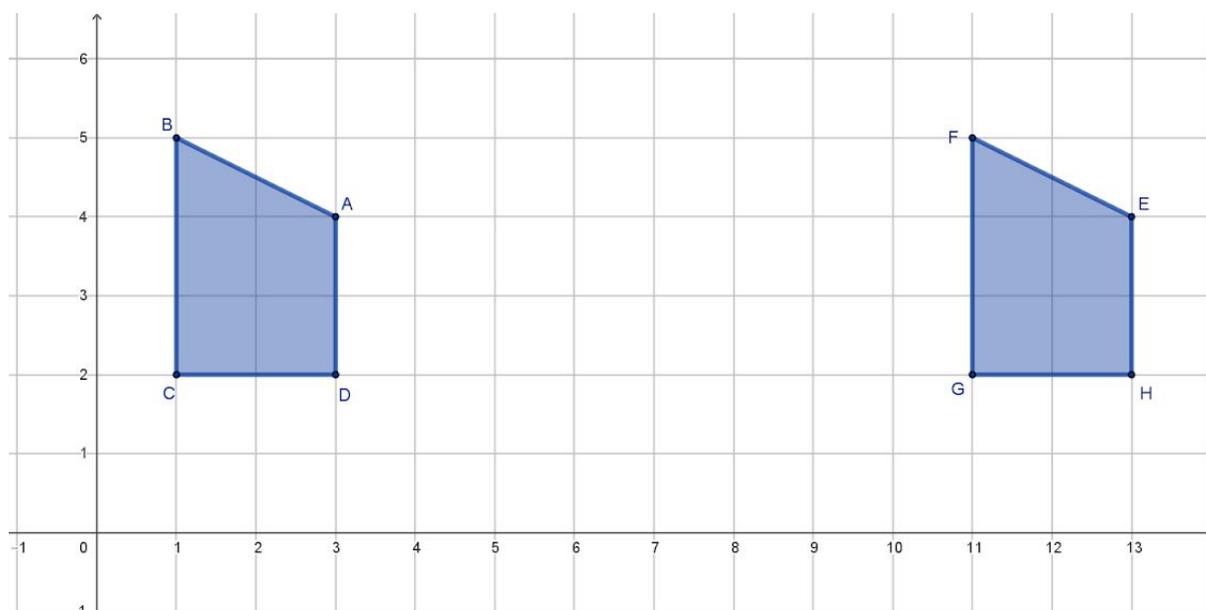


O trapézio $A'B'C'D'$ é o resultado do trapézio $ABCD$ refletido pela reta r e o trapézio $EFGH$ é o resultado após a aplicação da composição das reflexões pelas retas r e s . Nos dois casos, é importante observar as distâncias entre os elementos das figuras e as retas de reflexão.

Agora compare as imagens que você obteve nos itens a e b da atividade 1. O que você pode dizer sobre a posição dessas imagens no plano cartesiano?

As figuras obtidas nos itens a e b ocupam exatamente a mesma posição no plano cartesiano.

2) Elabore um conjunto de instruções diferentes dos apresentados nos itens a e b da atividade 1 que também leva o trapézio ABCD para a mesma posição final.



Neste problema, é provável que os alunos elaborem composições de translações, como as mostradas nos exemplos a, b, c e d a seguir. Também é possível utilizar reflexões ou rotações, como mostrado nos exemplos e e f. Esse é um problema com infinitas possibilidades de resolução.

Exemplos de resposta:

a) *Translação horizontal de 5 unidades para direita seguida da translação horizontal de 5 unidades para direita. Há diversas formas de decompor a translação de 10 unidades em etapas: translação horizontal de n unidades para direita seguida da translação horizontal de $(10 - n)$ unidades para direita, sendo n qualquer número natural maior que zero e menor que 10.*

b) *Translação horizontal de 11 unidades para direita seguida da translação horizontal de 1 unidade para esquerda. Há diversas formas de elaborar translações deste tipo: translação horizontal de $(10 + n)$ unidades para direita seguida da translação horizontal de n unidades para esquerda, sendo n qualquer número natural positivo.*

c) *Translação horizontal de 2 unidades para esquerda seguida da translação horizontal de 12 unidades para direita. Há diversas formas de elaborar translações deste tipo: translação horizontal de n unidades para esquerda seguida da translação horizontal de $(10 + n)$ unidades para direita, sendo n qualquer número natural*

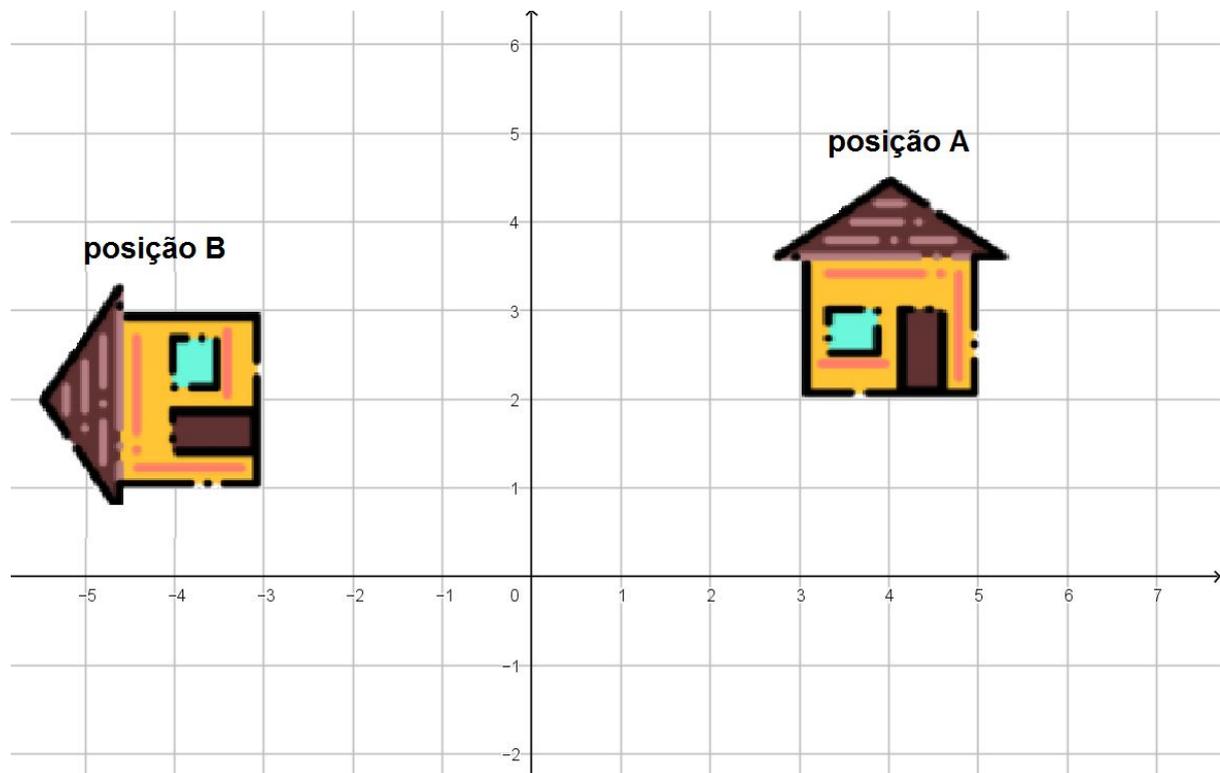
positivo.

d) Translação vertical n unidades para cima, seguida de translação horizontal de 10 unidades para direita, seguida de translação vertical de n unidades para baixo, sendo n qualquer número natural positivo.

e) Reflexão em relação ao eixo y seguida de reflexão em relação à reta $x = 5$.

f) Rotação de 180° em torno de D no sentido anti-horário seguida de rotação de 180° em torno do ponto $(8 ; 0)$ no sentido horário.

3) Elabore dois conjuntos de instruções diferentes que levam a casa da posição A para a posição B. Use a figura recortada para te ajudar e não esqueça de olhar com cuidado para as posições da porta e da janela.



Neste problema, como as posições da porta e janela ficam invertidas, será necessário utilizar alguma reflexão na composição. Como a direção da imagem é alterada, é provável que o aluno utilize alguma rotação na composição (há possibilidade de alterar a direção com reflexões em relação a retas que não são perpendiculares a um dos eixos do plano, mas seria uma solução pouco provável por parte dos alunos).

Exemplos de resposta:

a) Rotação em torno do ponto $(3 ; 2)$ de 90° no sentido horário, translação vertical de uma unidade para cima, reflexão em relação ao eixo y .

b) Translação vertical de uma unidade para cima, rotação em torno do ponto $(3 ; 3)$ de 90° no sentido horário, reflexão em relação ao eixo y .

c) Reflexão em relação ao eixo y , translação vertical de uma unidade para cima, rotação em torno do ponto $(- 3 ; 3)$ de 90° no sentido anti-horário.

d) Reflexão em relação ao eixo y , rotação em torno do ponto $(- 3 ; 2)$ de 90° no sentido anti-horário, translação vertical de uma unidade para baixo.

e) Rotação em torno do ponto $(3,5 ; 2,5)$ de 90° no sentido horário, reflexão em relação ao eixo y .