

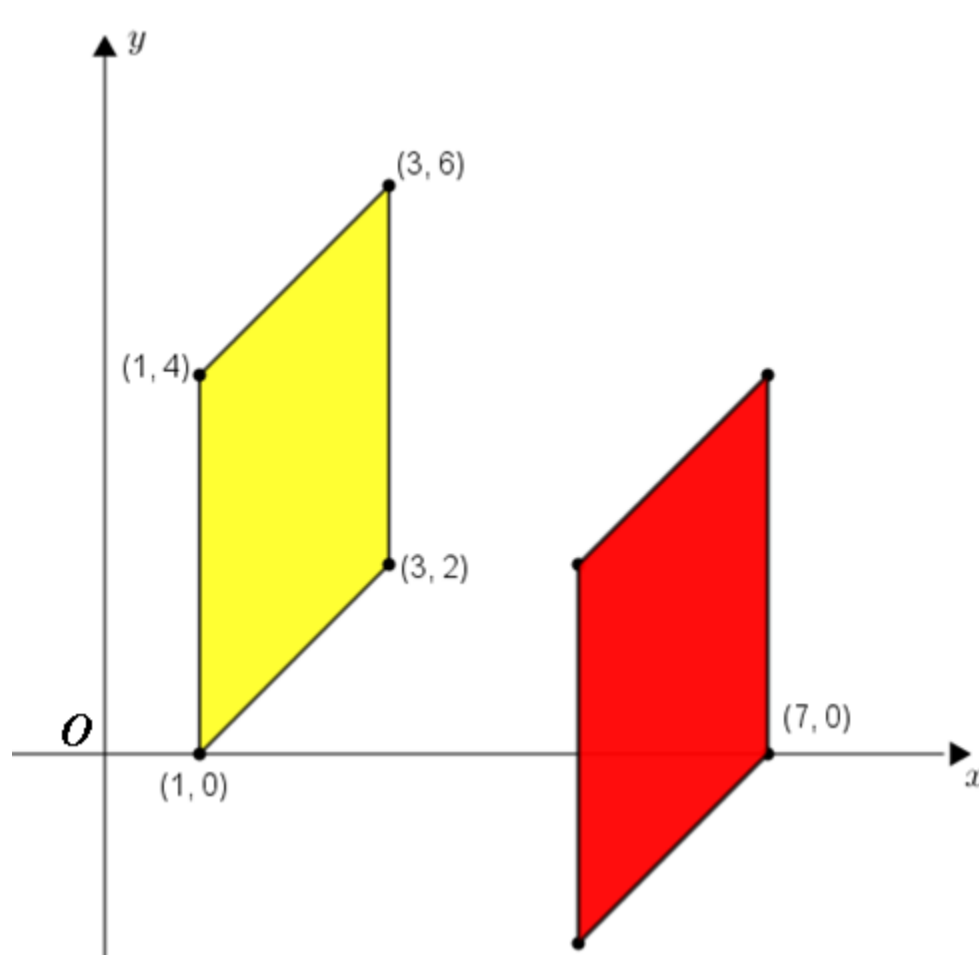
.Problema para ajudar na escola: Uma translação



Problema

(A partir do 9º ano do E. F.- Nível de dificuldade: Fácil)

Na figura abaixo, o paralelogramo colorido de vermelho foi obtido pela translação do paralelogramo amarelo, em um plano cartesiano xOy . Observe que na figura são mostradas as coordenadas dos quatro vértices do paralelogramo amarelo, mas apenas as coordenadas do único vértice do paralelogramo vermelho. E para complicar, alguém retirou a marcação dos eixos Ox e Oy !



Determine as coordenadas dos outros três vértices do paralelogramo vermelho.

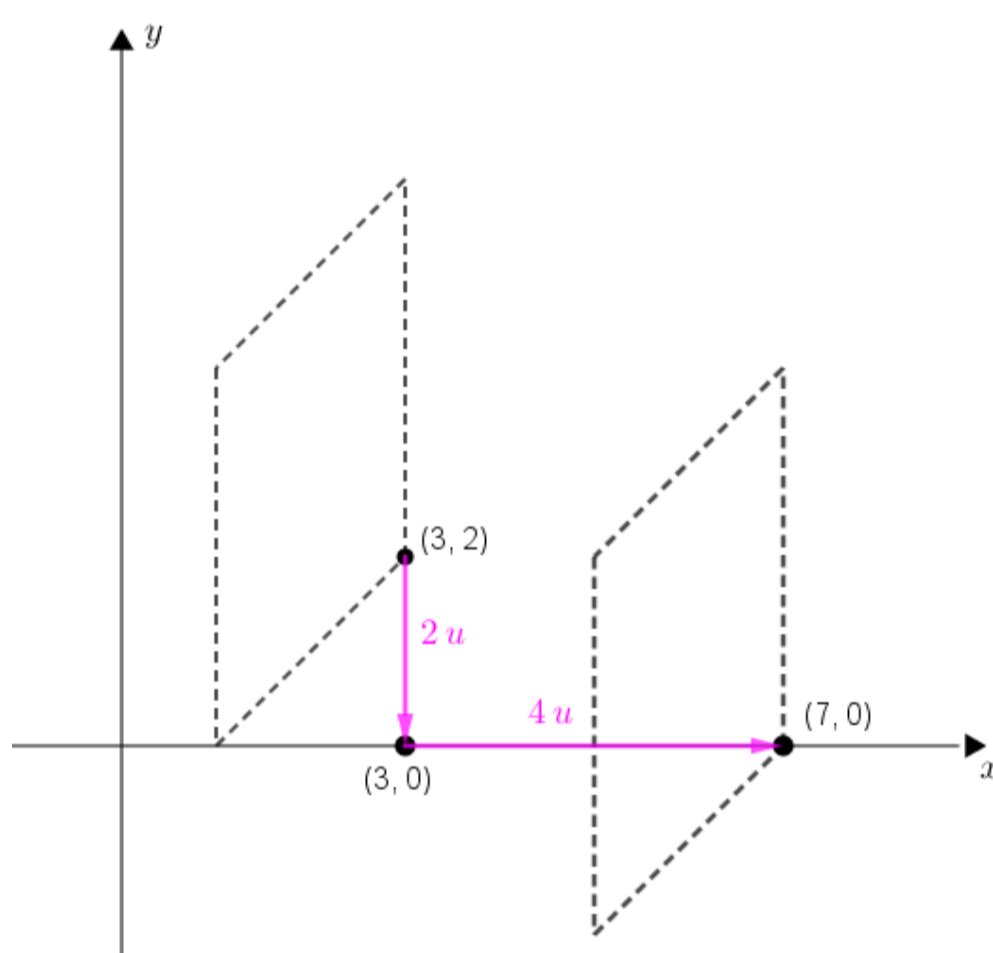
Solução

Vamos definir os parâmetros da translação que transformou o paralelogramo amarelo no paralelogramo vermelho utilizando os vértices $(3, 2)$ e $(7, 0)$ já que é a única correspondência entre vértices que a figura fornece.

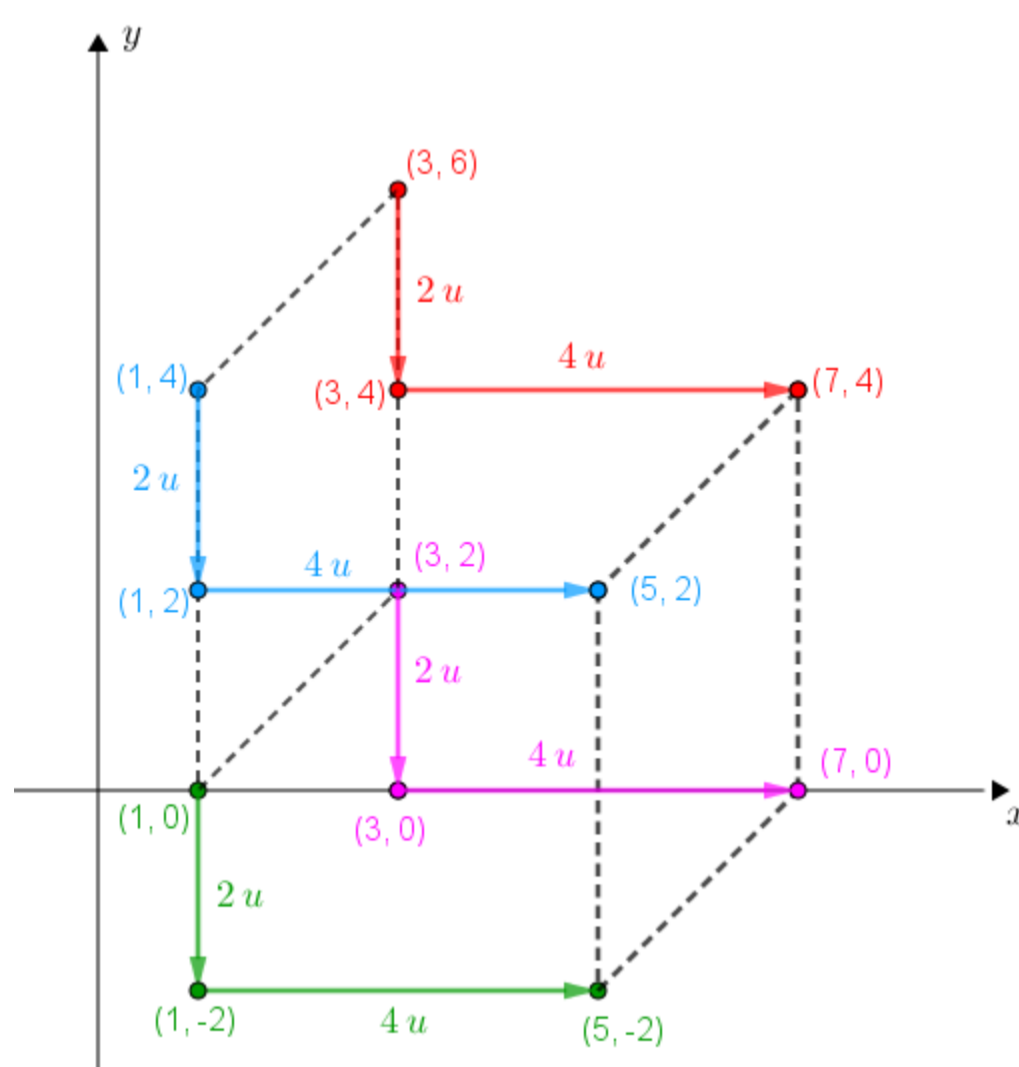
Saindo do vértice $(3, 2)$, nós podemos chegar ao vértice $(7, 0)$ fazendo o seguinte caminho:

- deslocamos duas unidades para baixo e, em seguida, deslocamos quatro unidades para a direita, conforme podemos ver na figura a seguir.

(Esse não é o único caminho; poderíamos, por exemplo, ter deslocado primeiro para a direita e, em seguida, para baixo. Mas o ponto de chegada sempre será o mesmo)



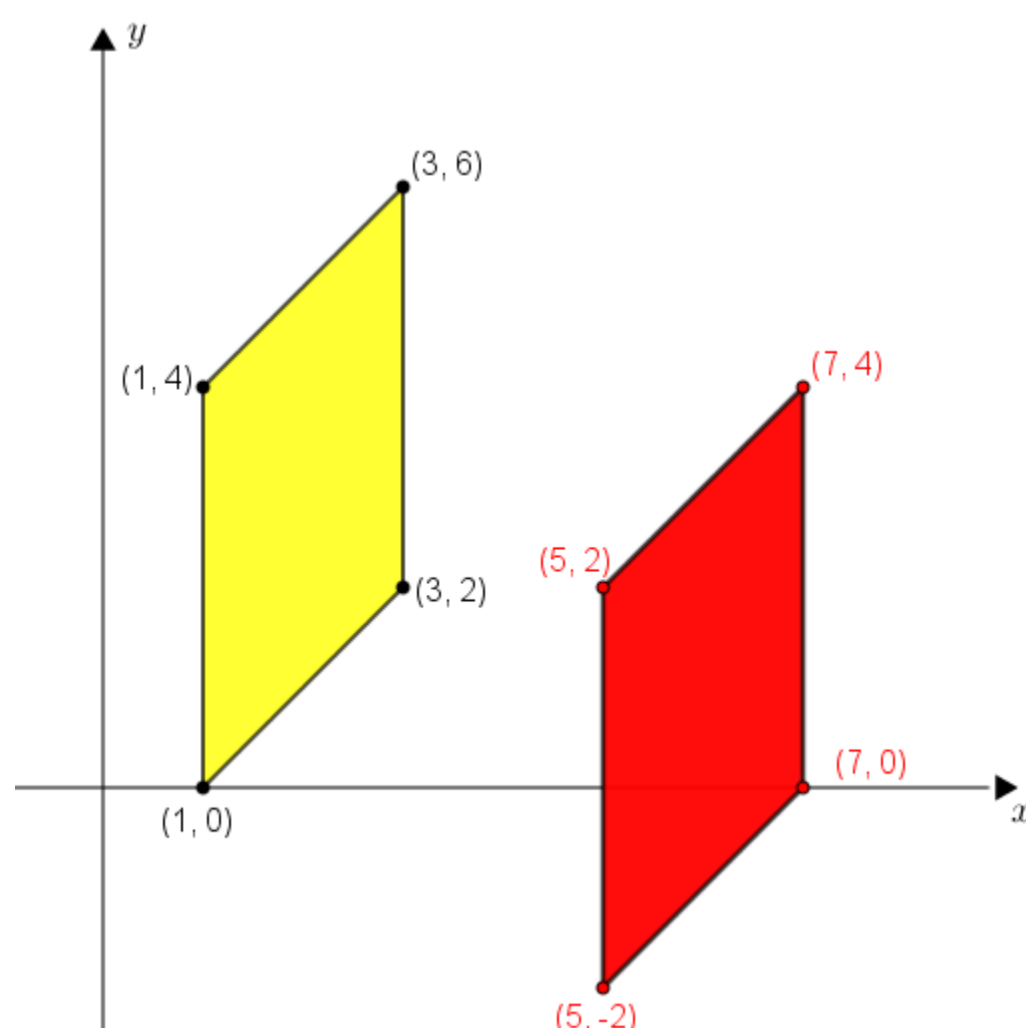
Aplicando esse caminho aos outros três vértices do paralelogramo amarelo, obtemos os respectivos vértices transladados do paralelogramo vermelho.



Veja os cálculos utilizados nas translações.

Ponto original	→	Ponto transladado
$(3, 2)$	→	$(3 + 4, 2 - 2) = (7, 0)$
$(1, 0)$	→	$(1 + 4, 0 - 2) = (5, -2)$
$(1, 4)$	→	$(1 + 4, 4 - 2) = (5, 2)$
$(3, 6)$	→	$(3 + 4, 6 - 2) = (7, 4)$

Com isso, as coordenadas dos vértices do paralelogramo vermelho são: $(7, 0)$, $(5, -2)$, $(5, 2)$ e $(7, 4)$.



Solução elaborada pelos Moderadores do Blog.