

.Problema para ajudar na escola: É um paralelogramo?



Problema

(A partir da 2ª série do E. M.)

Os pontos A, B, C e D , quando representados em um mesmo sistema cartesiano xOy , têm como coordenadas:

- $A = (0, 0)$;
- $B = (2, 7)$;
- $C = (0, 4)$;
- $D = (2, 3)$.

Verifique se esses quatro pontos definem um paralelogramo.

AJUDA



Para resolver este problema vamos utilizar noções básicas de plano cartesiano. Talvez o vídeo abaixo possa ajudar!

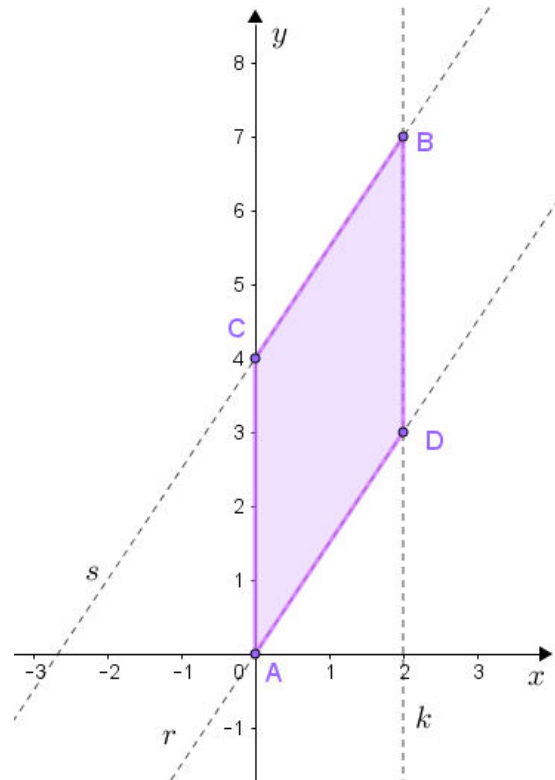
Clique [AQUI](#) para abrir o vídeo.

Solução

Vamos inicialmente representar os pontos A, B, C e D em um mesmo sistema cartesiano xOy .

Para verificar se os pontos A, B, C e D definem um paralelogramo basta verificarmos se o quadrilátero $ACBD$

tem lados opostos paralelos ou não. (Observe que ter ângulos opostos e lados opostos congruentes é uma consequência da definição de paralelogramo e não parte dela.)



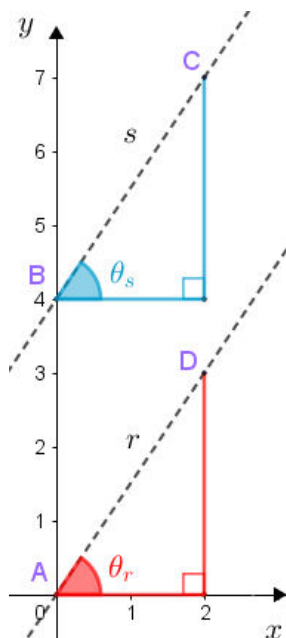
Para isso, vamos verificar se:

- a reta suporte do segmento AC é paralela à reta suporte do segmento DB e
- a reta suporte do segmento AD é paralela à reta suporte do segmento CB .

Lembrando que duas retas distintas traçadas em um mesmo plano cartesiano são paralelas se, e somente se, "ambas forem verticais" ou "não sendo verticais, tiverem coeficientes angulares iguais", observe que:

(i) Como os pontos B e D têm a mesma abscissa ($x_B = x_D = 2$); então a distância desses pontos ao eixo vertical Oy é a mesma. Logo, a reta k é paralela ao eixo Oy e, conseqüentemente, **os segmentos AC e DB são paralelos.**

(ii) Como as retas r e s não são verticais, vamos calcular seus respectivos coeficientes angulares m_r e m_s



$$m_r = \operatorname{tg} \theta_r = \frac{3}{2};$$

$$m_s = \operatorname{tg} \theta_s = \frac{7-4}{2} = \frac{3}{2}.$$

Dessa forma, podemos concluir que **os segmentos AD e BC são também paralelos.**

Por **(i)** e **(ii)**, segue que os pontos A, B, C e D definem um paralelogramo.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog.**

Para aprender mais...

Clique AQUI para abrir o vídeo.

Um ponto de vista

Vídeo da coleção de recursos educacionais da M⁸ Matemática Multimídia, desenvolvida pela Unicamp com financiamento do FNDE, SED, MCT e MEC.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

