

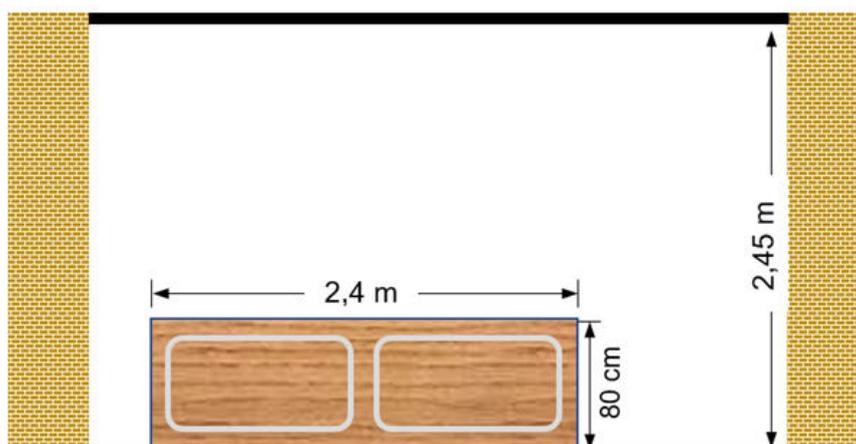
.Problema para ajudar na escola: Armário em pé



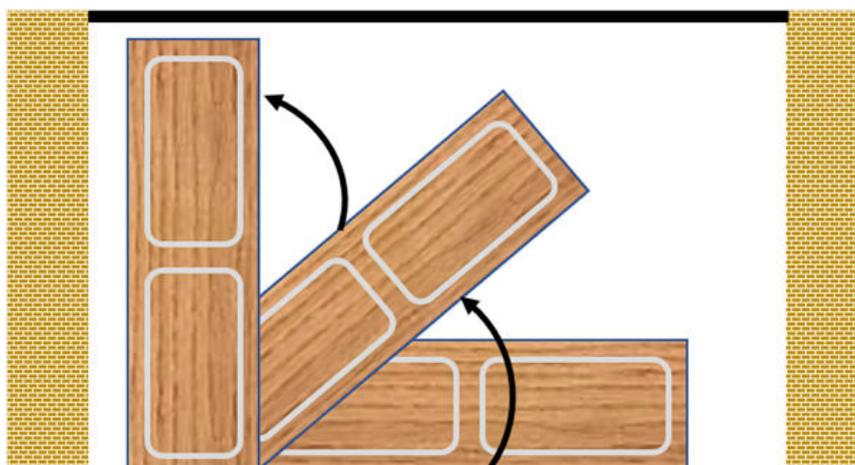
Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

Matheus comprou um armário novo para seu quarto. Como a altura do quarto é de 2,45 metros, ele comprou um armário que mede 2,4 metros de altura, 2 metros de comprimento e 80 centímetros de profundidade.



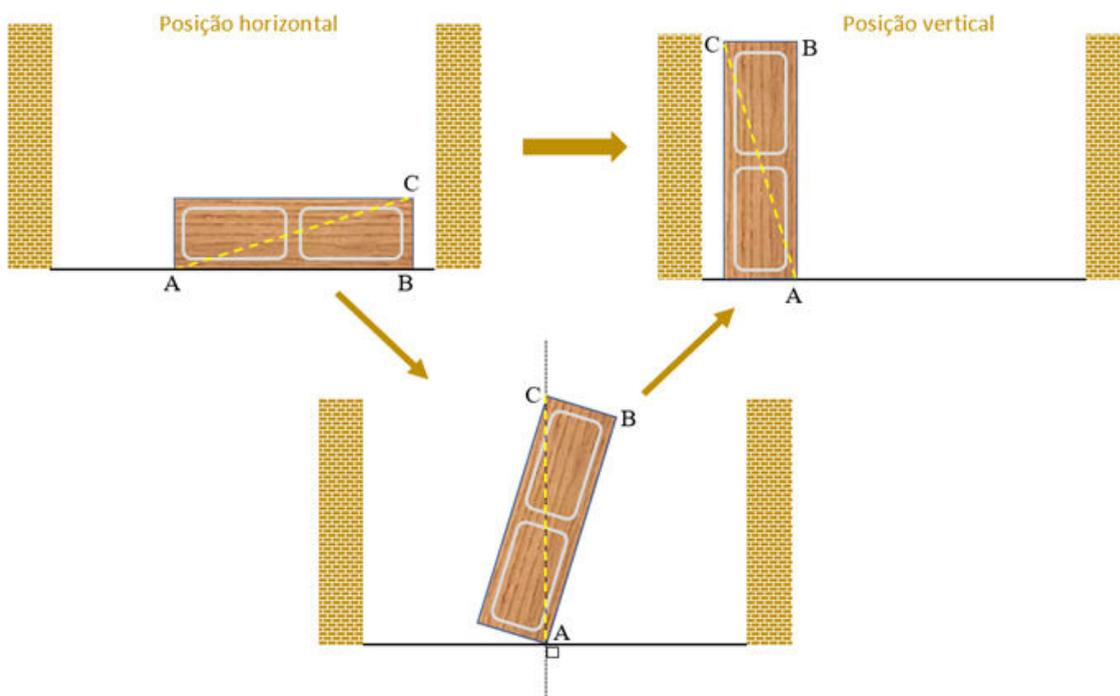
Matheus conseguirá colocar o armário em pé sem que seja preciso desmontá-lo?



(Problema adaptado do livro **Construindo conhecimento em Matemática** – Edwaldo Bianchini & Marcos Miani)

Solução

Para ir da posição horizontal (deitado) para a vertical (em pé), o armário deverá passar por posições intermediárias. Em particular, deverá passar pela posição na qual a diagonal representada na figura pelo segmento \overline{AC} fique perpendicular ao chão.



Observe que nessa posição o armário precisa de um espaço entre o teto e o chão de mais de $2,53\text{ m}$, já que o comprimento d da diagonal do armário é aproximadamente $2,53\text{ m}$.

Para encontrarmos o valor de d utilizamos o Teorema de Pitágoras, não sem antes transformar a profundidade do armário de 80 centímetros para 0,80 metros:

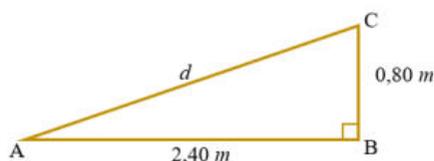
$$d^2 = 0,8^2 + 2,4^2$$

$$d^2 = 0,64 + 5,76$$

$$d^2 = 6,4$$

$$d = \sqrt{6,4}$$

$$d \approx 2,53\text{ m}, \text{ já que } d > 0.$$



Pelo exposto, Matheus não conseguirá colocar o armário em pé sem que seja preciso desmontá-lo, pois a altura que ele dispõe para a rotação do armário é de $2,45\text{ m}$.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Um applet para ajudar

Você pode simular o processo de rotação do armário do Matheus com o applet abaixo. Ao movimentá-lo, observe o ângulo de rotação exibido em vermelho. Em particular, atente para a posição do armário quando a medida do ângulo estiver próxima a 90° .

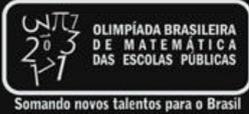
Instruções:

- (1) Espere o aplicativo carregar completamente.
- (2) Para fazer a rotação do armário da posição horizontal para a posição vertical, clique no ponto **B**, mantenha o mouse pressionado e faça o movimento.
- (3) Para retornar à posição inicial, clique nas setinhas circulares que aparecem no canto superior direito do aplicativo.

Clique AQUI para abrir o applet.

OBMEP_srdg, criado com o GeoGebra

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

