



.Problema para ajudar na escola: Um triângulo em um trapézio

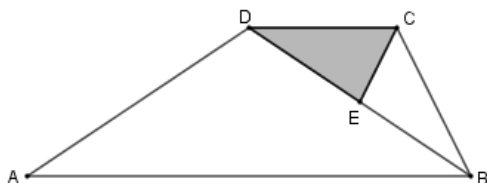


Problema

(A partir da 1ª série do E. M.)

Sejam $ABCD$ um trapézio e E o ponto médio da diagonal \overline{DB} .

Sabendo que o lado \overline{AB} tem o triplo do comprimento do lado \overline{DC} e que o trapézio $ABCD$ tem área 24 cm^2 , qual é a área do triângulo CDE ?



Notações

- Denotaremos o segmento definido por dois pontos genéricos, digamos X e Y , por \overline{XY} e o seu comprimento por XY .
- A área de um objeto geométrico será indicada pela letra S , indexada com o nome do objeto: S_{nome} .

Solução

Vamos observar as áreas dos triângulos BCD e ABD :

$$S_{BCD} = \frac{DC \times h}{2} \quad S_{ABD} = \frac{AB \times h}{2}.$$

Como $AB = 3DC$, então:

$$S_{ABD} = \frac{3DC \times h}{2} = 3 \cdot \frac{DC \times h}{2} = 3 \cdot S_{BCD},$$

ou seja, a área do triângulo ABD é o triplo da área do triângulo BCD .

Por outro lado, a área do trapézio $ABCD$ é a soma das áreas dos triângulos BCD e ABD , assim:

$$S_{ABCD} = S_{BCD} + S_{ABD}$$

$$24 = S_{BCD} + 3 \cdot S_{BCD}$$

$$24 = 4 \cdot S_{BCD}$$

$$S_{BCD} = 6\text{ cm}^2.$$

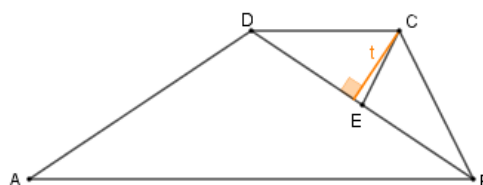
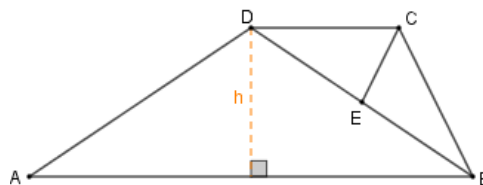
Observe agora que E é o ponto médio da diagonal \overline{DB} ; assim,

$$DB = 2 \cdot DE$$

e dessa forma:

$$S_{CDE} = \frac{DE \cdot t}{2} = \frac{\frac{DB}{2} \cdot t}{2} = \frac{1}{2} \frac{DB \cdot t}{2} = \frac{1}{2} S_{BCD} = \frac{6}{2} = 3.$$

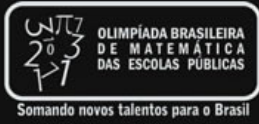
Assim, a área do triângulo CDE é $\boxed{3\text{ cm}^2}$.



Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog.**

Participou da discussão o Clube **Instituto Xavier.**

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

