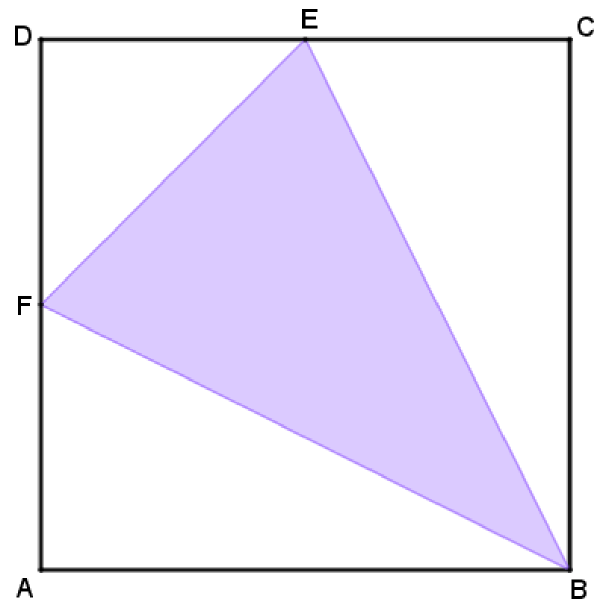
.Problema para ajudar na escola: Área de um triângulo

Problema

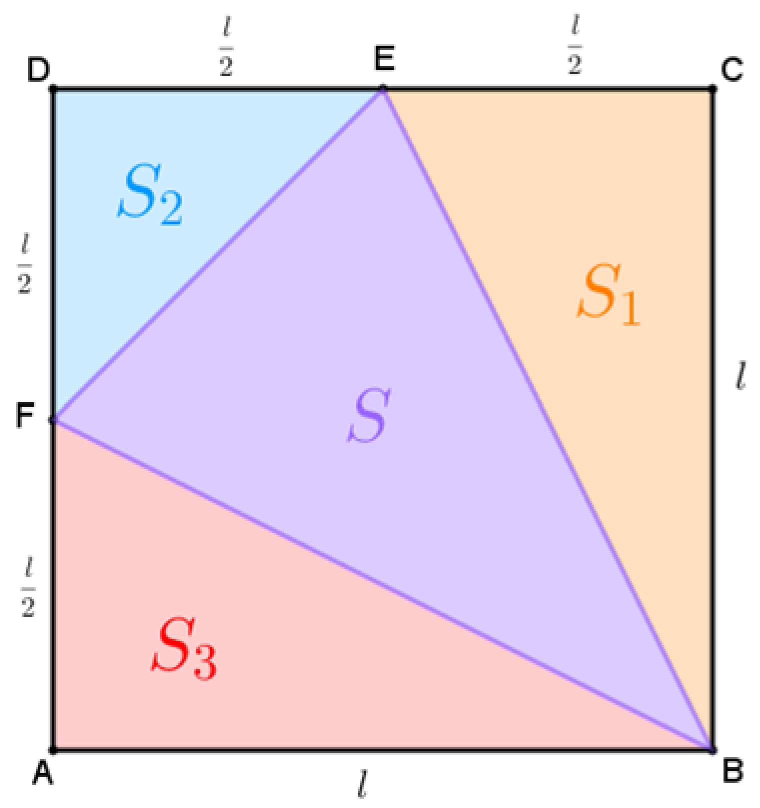
(A partir do 9º ano do E. F.)

$ABCD$ é um quadrado cuja área mede $40\,cm^2$.
Sabendo que E e F são, respectivamente, os pontos médios dos lados $\overline{CD}$ e $\overline{DA}$, determine a área do triângulo BEF.



Solução

Para não fazer muitas contas, vamos supor que l seja o comprimento em centímetros de cada lado do quadrado. Assim, como E e F são, respectivamente, os pontos médios dos lados $\overline{CD}$ e $\overline{DA}$, o comprimento em centímetros dos segmentos AF, FD, DE e EC é $\dfrac{l}{2}$.
Agora, observe que a área S do triângulo BEF é a diferença entre a área do $ABCD$ e a soma das áreas dos triângulos BCE, EDF e FAB, indicadas na figura abaixo por, respectivamente, S_1, S_2 e S_3.



A partir dessas observações, vamos aos cálculos!

$$S = 40 - (S_1 + S_2 + S_3)$$
$$S = 40 - \left(\frac{l \cdot \frac{l}{2}}{2} + \frac{\frac{l}{2} \cdot \frac{l}{2}}{2} + \frac{l \cdot \frac{l}{2}}{2}\right)$$
$$S = 40 - \left(\frac{l^2}{4} + \frac{l^2}{8} + \frac{l^2}{4}\right)$$
$$S = 40 - \frac{5 \cdot l^2}{8}$$

Como l^2 é a área do quadrado $ABCD$, então $l^2 = 40$ e, com isso,

$$S = 40 - \frac{5 \cdot 40}{8}$$
$$S = 15\,cm^2.$$

Portanto, a área do triângulo BEF é $\boxed{15\,cm^2}$.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.