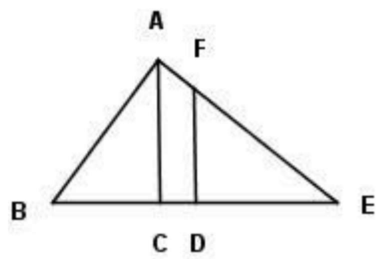
Observe a figura.

Nessa figura, BAC, ACE e FDE são ângulos retos, e as medidas CD, AF e DE são 1, 2 e 3, respectivamente. A área do triângulo de vértices A, B e E é:

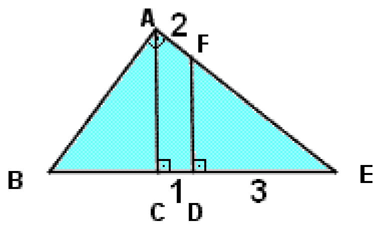


a) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

b) $12\sqrt{3}$

c) $24\sqrt{3}$

d) $32\sqrt{3}$



Para encontrarmos a área do triângulo pedido, devemos encontrar as medidas de sua altura e de sua base, ou seja, AC e BE.

- *Para encontrarmos o valor de AC usaremos semelhança de triângulos e teorema de Pitágoras. Vamos chamar FE de x. Fazendo a semelhança com os triângulos $\Delta ACE\, e\, \Delta FDE$ (por terem três ângulos iguais), teremos:*

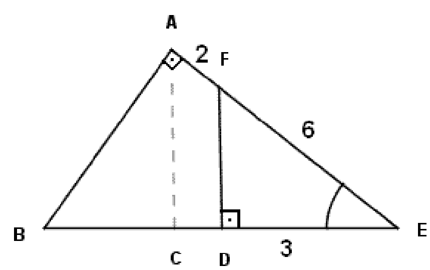
$$\frac{AF}{FE} = \frac{CE}{DE} \;\rightarrow\; \frac{2+x}{x} = \frac{4}{3} \;\rightarrow\; 3(2+x) = 4x \;\rightarrow\; 6+3x = 4x \;\rightarrow\; \boldsymbol{x = 6}$$

Agora vamos aplicar o teorema de Pitágoras para o triângulo retângulo ACE:

$$AE^2 = AC^2 + CE^2 \;\rightarrow\; 8^2 = AC^2 + 4^2 \;\rightarrow\; AC^2 = 64 - 16 \;\rightarrow\; AC^2 = 48 \;\rightarrow\; \boldsymbol{AC = 4\sqrt{3}}$$

- *Como os triângulos FDE e BAE têm o ângulo $A\hat{E}B$ em comum e têm um ângulo reto, eles são semelhantes. Usando essa semelhança vamos encontrar o valor de BE:*

$$\frac{BE}{FE} = \frac{AE}{DE} \;\rightarrow\; \frac{BE}{6} = \frac{8}{3} \;\rightarrow\; BE = \frac{8.6}{3} \;\rightarrow\; \boldsymbol{BE = 16}$$



- *A área do triângulo ABE é:*

$$A = \frac{BE.AC}{2} = \frac{16.4\sqrt{3}}{2} = 8.4\sqrt{3} \;\rightarrow\; \boxed{A = 32\sqrt{3}}$$

Resposta: ***Letra D.***