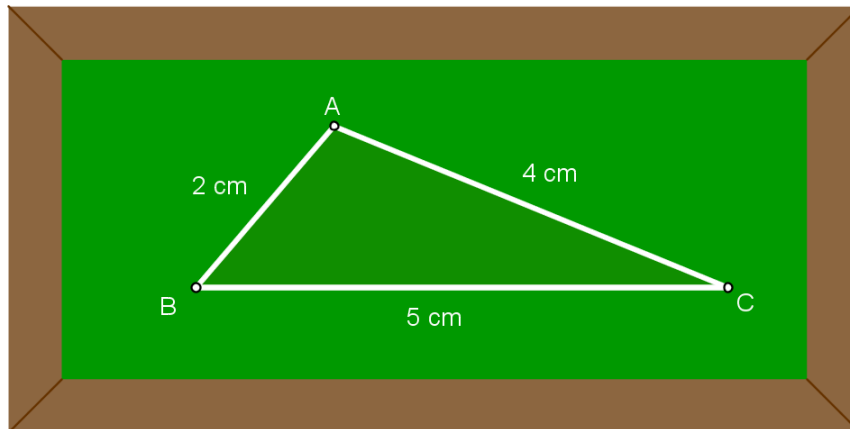


Resolução das Atividades Complementares - MAT9_12GEO05

1) Uma professora de Matemática desenhou o seguinte triângulo no quadro e o apresentou para a turma.



Quais serão as medidas de dos lados de um triângulo semelhante a esse, sabendo que seu perímetro vale 33 cm?

Resposta: 6 cm, 12 cm e 15 cm.

Para encontrar as medidas dos lados, é necessário saber qual é a razão de semelhança entre esses triângulos. Sabendo que a razão entre os perímetros é igual a razão de semelhança, tem-se:

Perímetro do triângulo do quadro:

$$P = 2 + 4 + 5 = 11 \text{ cm}$$

$$\frac{P'}{P} = r$$

$$r = \frac{33}{11}$$

$$r = 3$$

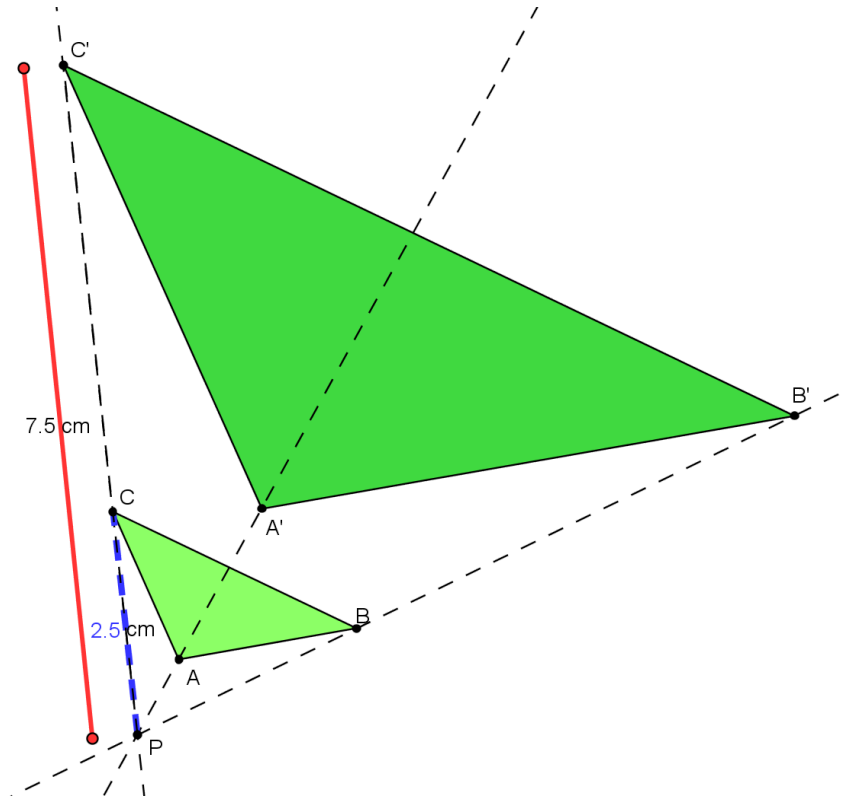
Agora, basta multiplicar as medidas dos lados do triângulo desenhado pela professora por 3:

$$2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}$$

$$4 \cdot 3 = 12 \text{ cm}$$

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ cm}$$

2) O triângulo ABC foi ampliado por homotetia. Sabendo que sua área é de 1,75 cm² e tendo em vista as medidas expressas na figura, qual é a área do triângulo A'B'C'?



Resposta: 15,75 cm²

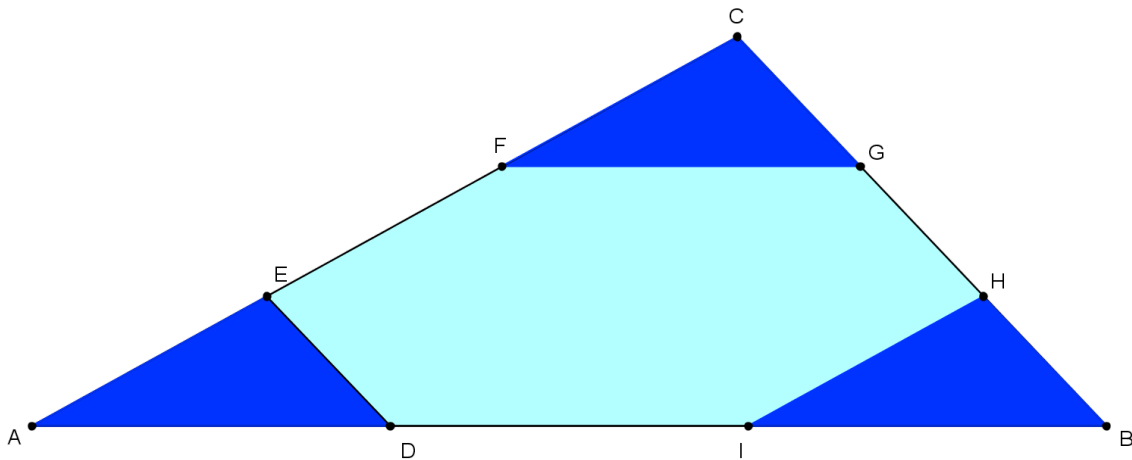
Conforme as medidas expressas na figura, percebe-se que o segmento com 2,5 cm cabe três vezes no segmento de 7,5 cm. Ou ainda:

$$\frac{7,5}{2,5} = 3$$

Dessa forma a razão de semelhança é 3. Utilizando a relação entre as áreas de triângulos semelhantes, tem-se:

$$\begin{aligned} A' &= r^2 \cdot A \\ A' &= 3^2 \cdot 1,75 \\ A' &= 9 \cdot 1,75 \\ A' &= 15,75 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

3) **[Desafio]** Os lados do triângulo ABC foram divididos em três partes iguais e foram obtidos outros três triângulos menores. Sabendo-se que a área do triângulo ABC é igual a 26,10 cm², qual é a área do hexágono irregular DEFGHI?



Resposta: 17,4 cm²

Cada um dos três triângulos menores foram obtidos reduzindo-se os lados do triângulo ABC à terça parte, logo, eles são semelhantes ao triângulo ABC. Sendo semelhantes podemos obter a área de cada um com a seguinte relação:

$$A' = r^2 \cdot A$$

Como a razão de semelhança é um terço, tem-se:

$$A' = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 26,10 = \frac{1}{9} \cdot 26,10 = 2,9 \text{ cm}^2$$

Como são três triângulos:

$$2,9 \cdot 3 = 8,7 \text{ cm}^2$$

A área do hexágono pode ser obtida subtraindo esta área da área total (triângulo ABC).

$$26,10 - 8,7 = 17,4 \text{ cm}^2$$