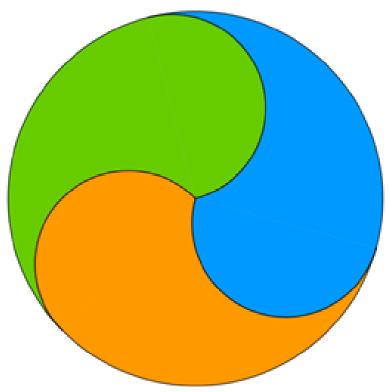
.Problema para ajudar na escola: Regiões coloridas

Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

Utilizando três semicircunferências, dividimos um círculo de raio $6\ cm$ em três regiões idênticas, as quais foram coloridas conforme mostra a figura.

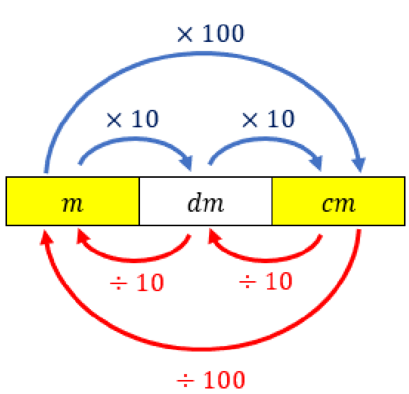


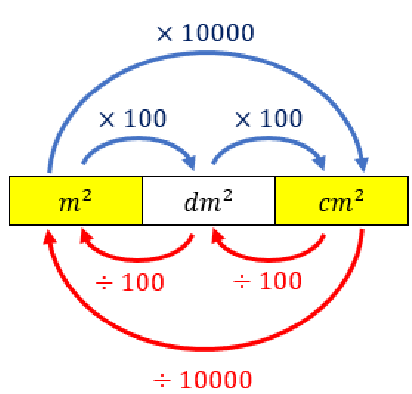
– Qual é a área de cada região colorida? Expresse o resultado em cm^2 e em m^2.
– Qual é o perímetro de cada região colorida? Expresse o resultado em cm e em m.

Lembrete

Como o raio do círculo foi dado em centímetros, vamos obter, inicialmente, a área e o perímetro solicitados no problema em cm^2 e cm, respectivamente. Assim, para finalizarmos a solução, será necessário converter a área e o perímetro obtidos para m^2 e m.

Os esqueminhas abaixo podem ajudar!





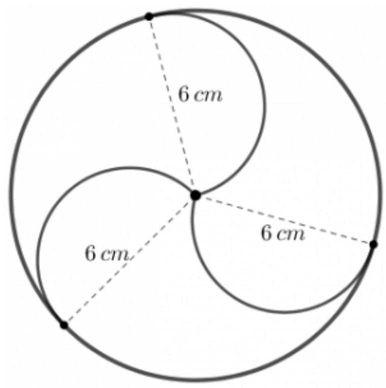
Solução

- Como o círculo foi dividido em três regiões idênticas, a área de cada região colorida é um terço da área do círculo original.
  Assim, se a área de cada uma dessas regiões coloridas for denotada por A, então:

$$A = \frac{\pi \times r^2}{3}$$
$$A = \frac{\pi \times 6^2}{3}$$
$$A = \frac{36\pi}{3}$$
$$\boxed{A = 12\pi\ cm^2}$$

$$\boxed{A = \frac{12\pi}{10000}\ m^2 = 0,0012\pi\ m^2}.$$

- Observar e analisar o círculo dividido pelas três circunferências antes de as três regiões serem coloridas pode ajudar a encontrar o perímetro de cada uma delas.



Veja que cada região é limitada por duas semicircunferências de diâmetro $6\ cm$ e por um terço do arco da circunferência que define o círculo original. Dessa forma, se P é o perímetro de uma das regiões coloridas, então:

$$P = 2 \times \frac{2 \times \pi \times 3}{2} + \frac{2 \times \pi \times 6}{3}$$
$$P = 6\pi + 4\pi$$

$$\boxed{P = 10\pi\ cm}$$
$$\boxed{P = \frac{10\pi}{100}\ m = 0,1\pi\ m}.$$

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.