



.Problema para ajudar na escola: Uma pétala

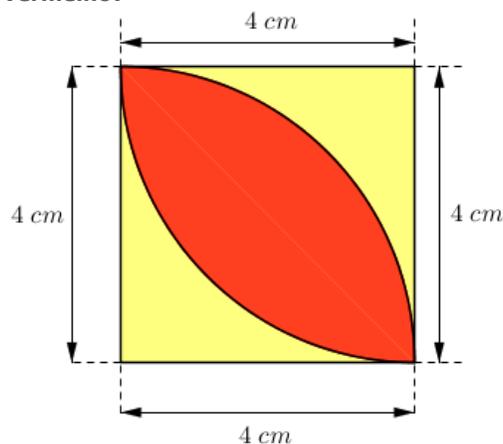


Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

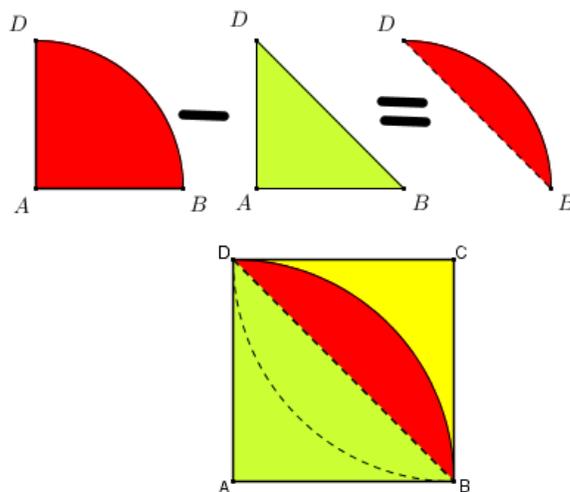
Na figura, os arcos são quadrantes centrados em vértices do quadrado.

Qual a área da região colorida de vermelho?



Solução 1

Observe a figura abaixo.



Perceba que, se da área do quadrante ABD retirarmos a área interna ao triângulo ABD , obtemos metade da área da pétala, ou seja, metade da área da região vermelha solicitada no problema.

Então, vamos lá:

- área do círculo de centro em A e raio 4: $A_c = \pi \times 4^2 = 16\pi \text{ cm}^2$;
- área do quadrante ABD : $A_Q = \frac{A_c}{4} = 4\pi \text{ cm}^2$;
- área do triângulo ABD : $A_t = \frac{4 \times 4}{2} = 8 \text{ cm}^2$;

assim, a metade da área da pétala é

$$A_Q - A_t = 4\pi - 8 \text{ cm}^2$$

e, portanto, a área da região colorida de vermelho é

$$A_v = 2 \times (A_Q - A_t) = 2 \times (4\pi - 8) \text{ cm}^2.$$

Podemos obter uma aproximação para esse valor, considerando para π um valor aproximado de 3,14:

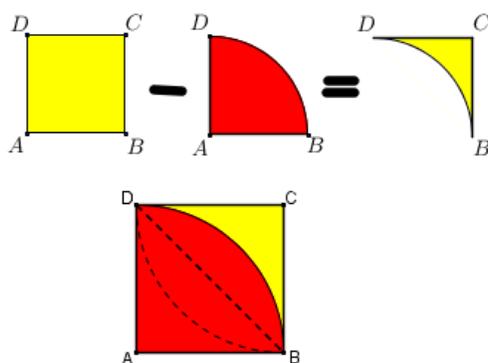
$$A_v = 2 \times (4\pi - 8) = 8\pi - 16 \approx 8 \times 3,14 - 16 = 9,12 \text{ cm}^2.$$

Dessa forma, a área da região colorida de vermelho é, aproximadamente, $\boxed{9,12 \text{ cm}^2}$.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Solução 2

Observe a próxima figura.



Note que, se retirarmos a área do quadrante ABD da área interna do quadrado $ABCD$, obtemos metade da área a ser retirada do quadrado $ABCD$ para obtermos a pétala.

A área do quadrado $ABCD$ é de 16 cm^2 e a área do quadrante já vimos que é $4\pi \text{ cm}^2$, então a área da pétala é

$$16 - 2 \times (4\pi - 8) = (8\pi - 16) \text{ cm}^2,$$

o que também já sabemos ser aproximadamente $\boxed{9,12 \text{ cm}^2}$.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Solução 3

A área da pétala é $9,12 \text{ cm}^2$.

Para encontrarmos este valor, primeiro calculamos a área do círculo cujo centro é o vértice à esquerda de baixo do quadrado em que se encontra a figura da pétala. Seu raio será 4 cm , então elevamos esse valor ao quadrado, e multiplicamos por π (aproximadamente 3,14), encontrando $50,24 \text{ cm}^2$.

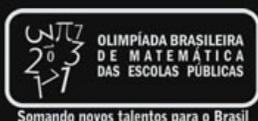
Depois, dividimos por 4 para obtermos a área de um quadrante, $12,56 \text{ cm}^2$. Daí, para descobrirmos a área da pétala, retiramos da área do quadrante a área de um triângulo retângulo, a metade do quadrado em que se localiza a pétala, que é 8 cm^2 , pois a base do triângulo é 4 e sua altura também é 4, ou seja, sua área é $\frac{4 \times 4}{2} = 8 \text{ cm}^2$.

Subtraindo esse valor da área do quadrante, dará $4,56 \text{ cm}^2$, que é metade da área da pétala. Portanto, multiplicamos este valor por 2 e temos a área da pétala, $\boxed{9,12 \text{ cm}^2}$.

Solução elaborada pelo **COM Os Aritméticos**, com contribuições dos **Moderadores do Blog**.

Participou da discussão o Clube **Os Aritméticos**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Somando novos talentos para o Brasil

Apoio



Realização

