

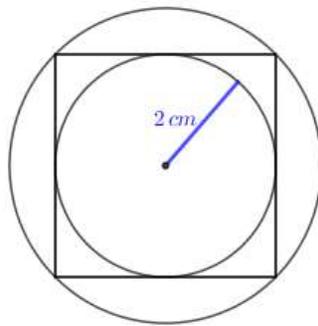
.Problema para ajudar na escola: Circunferência, quadrado, circunferência



Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

Uma circunferência de raio 2 cm está inscrita em um quadrado, e este, por sua vez, está inscrito em outra circunferência, como podemos ver na figura.

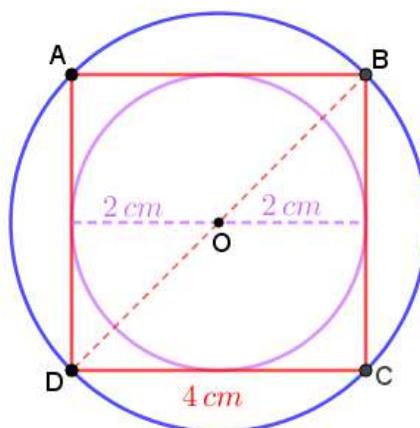


Quantos milímetros mede o raio da circunferência externa?

Solução

Observe a figura abaixo, na qual visualizamos uma circunferência de raio 2 cm inscrita no quadrado $ABCD$ que está inscrito em outra circunferência.

Veja que a medida do raio da circunferência externa é a metade do comprimento da diagonal do quadrado $ABCD$ e que, particularmente, a diagonal \overline{BD} é a hipotenusa do triângulo retângulo BCD , cujos catetos têm como medida o comprimento do lado do quadrado $ABCD$, ou seja, 4 cm.



Seja, então, x o comprimento em centímetros do segmento \overline{BD} .

Pelo Teorema de Pitágoras, segue que:

$$x^2 = 4^2 + 4^2$$

$$x^2 = 16 + 16$$

$$x^2 = 32$$

$$x^2 = 2^5$$

e como $x > 0$, uma vez que é o comprimento do lado de um triângulo, temos que

$$x = \sqrt{2^5}$$

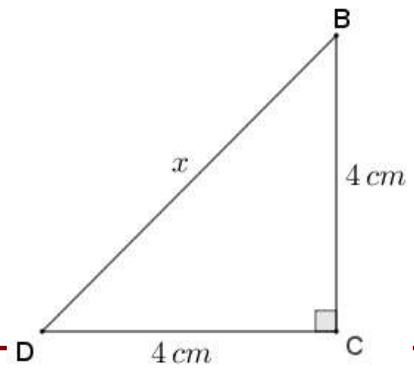
$$x = 2^2 \sqrt{2}$$

$$x = 4\sqrt{2}.$$

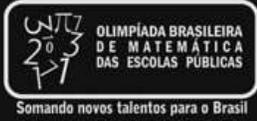
Portanto, o raio da circunferência externa é $r = \frac{4\sqrt{2}}{2} \text{ cm}$, isto é, $r = 2\sqrt{2} \text{ cm}$.

Para expressar a medida desse raio em milímetros, precisamos lembrar que $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ e, assim, $r = 20\sqrt{2} \text{ mm}$ ou $r \approx 28,28 \text{ mm}$.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.



Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

