

.Problema para ajudar na escola: Um octógono regular

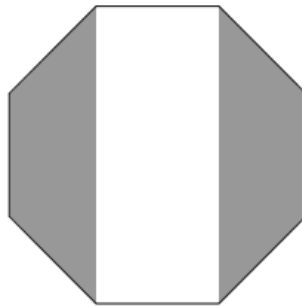


Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

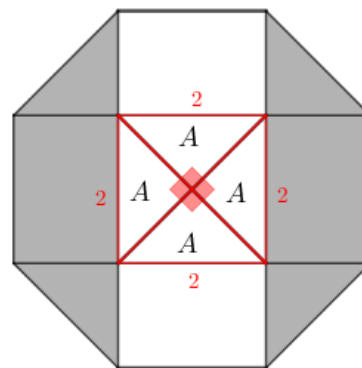
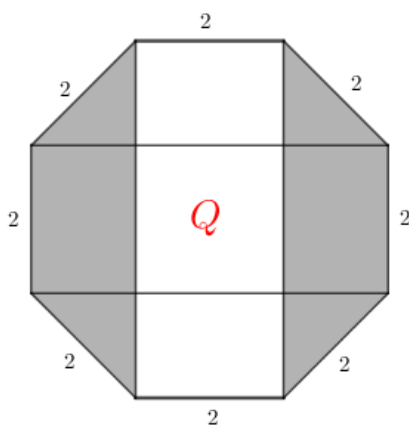
Cada um dos lados do octógono regular mostrado na figura mede 2 cm .

Qual a diferença, em centímetros quadrados, entre a área da região sombreada e a área da região não sombreada?

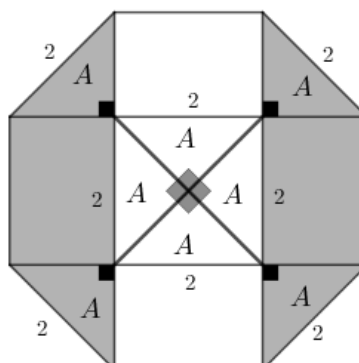


Solução

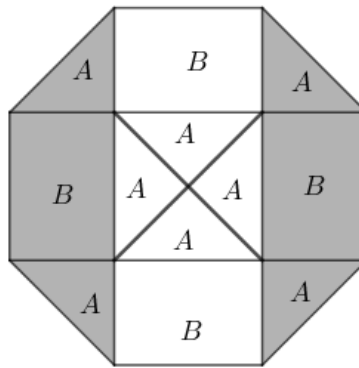
- Seja Q a região central do octógono delimitada pelo quadrado de lados com comprimentos 2 cm , conforme mostrado abaixo. Observe que podemos dividir essa região a partir de quatro triângulos retângulos isósceles congruentes com hipotenusas medindo 2 cm . Vamos denotar a área de cada um desses triângulos por A , conforme indicado abaixo, na figura da direita.



- Perceba que temos mais quatro triângulos retângulos isósceles com hipotenusas medindo 2 cm e a área A , conforme ilustra a próxima figura.



- Por último, veja que também temos definidos quatro retângulos de lados 2 cm e $\sqrt{2}\text{ cm}$ (dois na região sombreada e dois na não sombreada), cujas áreas estão indicadas por B na próxima figura.

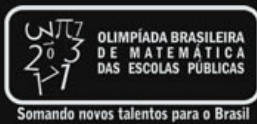


Dessa forma, tanto a área da região sombreada como a da não sombreada é $4A + 2B$ e, portanto, a diferença entre essas duas áreas é 0 cm^2 .

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Gincana de 2017 – Clubes de Matemática da OBMEP
Nível B – Questão Média

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

