

## .Problema para ajudar na escola: Um octógono regular

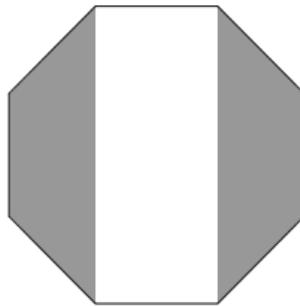


### Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

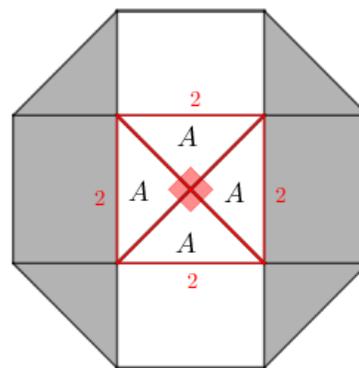
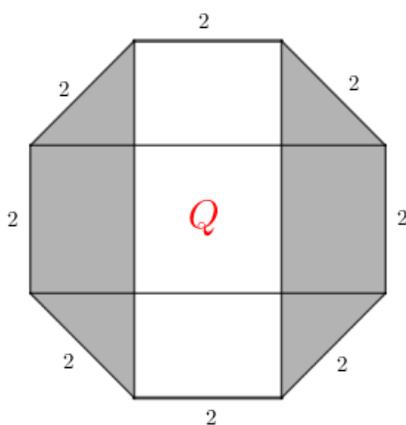
Cada um dos lados do octógono regular mostrado na figura mede  $2\text{ cm}$ .

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

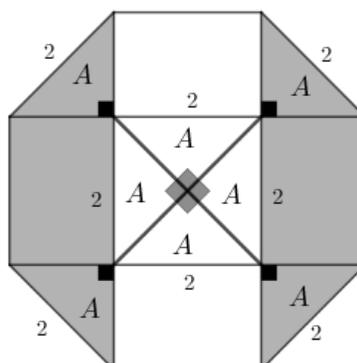


### Solução

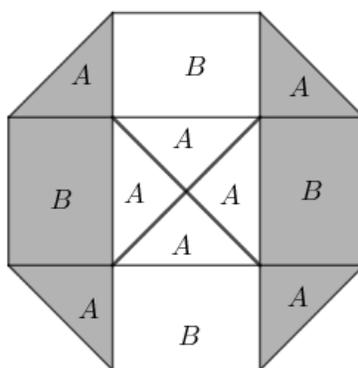
- Seja  $Q$  a região central do octógono delimitada pelo quadrado de lados com comprimentos  $2\text{ cm}$ , conforme mostrado abaixo. Observe que podemos dividir essa região a partir de quatro triângulos retângulos isósceles congruentes com hipotenusas medindo  $2\text{ cm}$ . Vamos denotar a área 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  $2\text{ cm}$  e a área  $A$ , conforme ilustra a próxima figura.



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

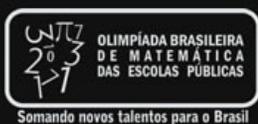


Dessa forma, tanto a área da região sombreada como a da não sombreada é  $4A + 2B$  e, portanto, a diferença entre essas duas áreas é  $0\text{ cm}^2$ .

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

