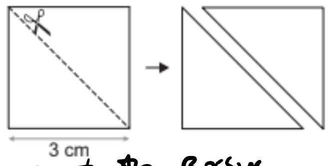
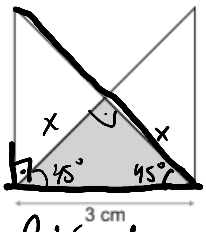
(2) Um quadrado de lado 3 cm é cortado ao longo de uma diagonal em dois triângulos, como na figura. Com esses triângulos formamos as figuras dos itens (a), (b) e (c), nas quais destacamos, em cinza, a região em que um triângulo fica sobre o outro. Em cada item, calcule a área da região cinza.



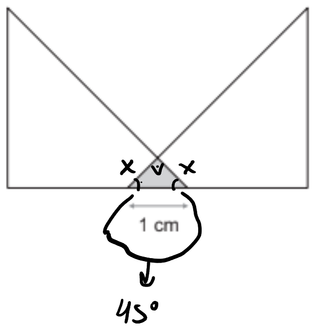
(a)



Os triângulos recortados são isósceles e portanto possuem ângulos de 45° e um reto. Como cada ângulo na figura corresponde ao de 45° do Δ maior, temos os catetos de medida x (45° e 45° ⇒ Δ isósceles). Pelo Teorema de Pitágoras, $x^2+x^2=3^2 \Rightarrow x^2=\frac{9}{2} \Rightarrow \frac{x^2}{2}=\frac{9}{4}\,cm^2$, a área cinza $\left(\frac{x\cdot x}{2}\right)$.

Correção Regional | Correção Nacional

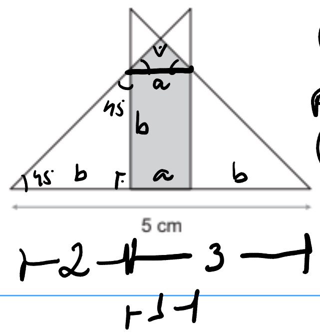
(b)



Analogamente à questão anterior, temos pelo Teorema de Pitágoras $x^2+x^2=1^2 \Rightarrow x^2=\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{x^2}{2}=\frac{1\,cm^2}{4}$, área cinza $\left(\frac{x\cdot x}{2}\right)$.

Correção Regional | Correção Nacional

(c)



Pelo já exposto, os ângulos na figura são 45°. Logo, podemos determinar a e b sabendo que $a+b=3$ (lado do Δ original): $a=1cm$ e $b=2cm$.

O triângulo de hipotenusa 1cm possui área $\frac{1}{4}\,cm^2$ pelo item (b) e o retângulo $a\cdot b = 2\cdot 1 = 2cm^2$.

No total, a área cinza possui $2+\frac{1}{4}=\frac{9}{4}\,cm^2$ de área.