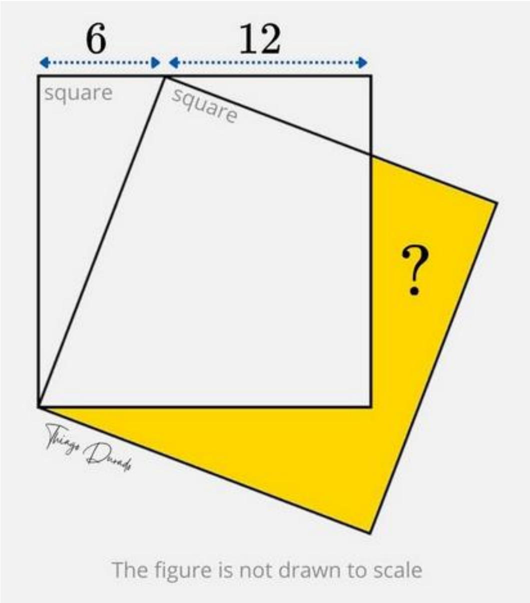
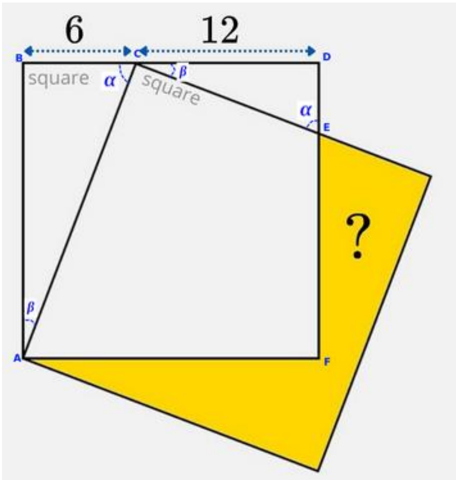
Solución a "Área de la zona amarilla"

Enunciado:



Solución:

Consideremos la figura con estas consideraciones *(mira atentamente la figura)*:



Los triángulos **Δ*ABC*** y **Δ*CDE*** son rectángulos y <u>además son semejantes</u> pues tienen sus tres ángulos iguales (ya que α y β son complementarios en el triángulo **Δ*ABC*** y el ángulo ‹*DCE* en el triángulo **Δ*CDE*** es precisamente β (ya que $\alpha+90^o+\widehat{DCE}=180^o \Rightarrow \widehat{DCE}=90^o-\alpha=\beta$).

Al ser semejantes ambos triángulos rectángulos tenemos que:

$\frac{BC}{AB}=\frac{DE}{CD} \Leftrightarrow \frac{6}{18}=\frac{DE}{12} \Rightarrow DE=4$ (pues ***AB=18***).

El área amarilla es igual al área del cuadrado cuyo lado es ***AC*** menos el área del cuadrilátero ***ACEF***.

Ahora bien, el área de la zona del cuadrilátero ***ACEF*** es igual al área del trapecio rectángulo ***ACDF*** menos el área del triángulo rectángulo **Δ*CDE***.

Calculemos el lado ***AC***: $AC^2=6^2+AB^2=36+18^2=360 \Rightarrow AC=\sqrt{360}=6\cdot\sqrt{10}$

Por lo que el área del cuadrado cuyo lado es ***AC*** vale 360.

El área del trapecio rectángulo ***ACDF*** es: $A_{ACDF}=\frac{AF+12}{2}\cdot DF=\frac{18+12}{2}\cdot 18=270$

El área del triángulo rectángulo **Δ*CDE*** es: $A_{CDE}=\frac{12\cdot DE}{2}=\frac{12\cdot 4}{2}=24$

Por lo que el área del cuadrilátero ***ACEF*** es: $A_{ACEF}=270-24=246$

Finalmente el área de la zona amarilla es:

$$A_{amarilla}=360-A_{ACEF}=360-246=114\ u^2$$

La zona amarilla tiene 114 u^2 (unidades cuadradas) de superficie.