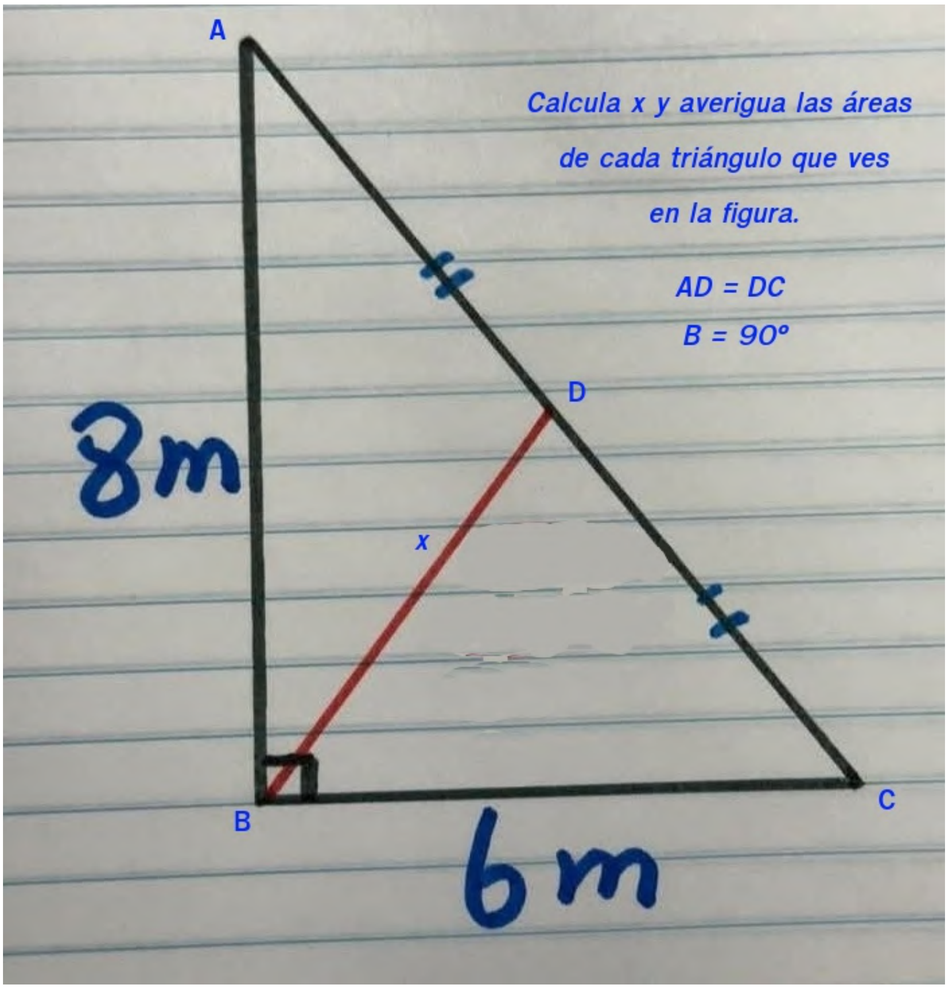
Solución a “Calcula x y averigua las áreas de los triángulos de la figura”

Enunciado:



Solución:

El triángulo ***ΔABC*** es rectángulo en ***B***. La hipotenusa del mismo ***AC*** vale $\boldsymbol{AC=\sqrt{8^2+6^2}=10\ m}$

Como los segmentos ***AD*** y ***DC*** son iguales se tiene: $AD=DC=5\ m$; por tanto el segmento ***BD*** es una mediana del triángulo ***ΔABC.*** Así pues, los triángulos ***ΔADB*** y ***ΔCDB*** tienen el mismo área. Como la suma de ambas áreas es el área del triángulo ***ΔABC*** , resulta que cada triángulo interior tiene la mitad del área del triángulo ***ΔABC.*** Pero $A_{ABC}=\frac{8\cdot 6}{2}=\boldsymbol{24\ m^2}$,

con lo que: $\boldsymbol{A_{ADB}=A_{CDB}=12\ m^2}$.

Más adelante veremos otra forma de calcular el área de los triángulos interiores.

Ahora vamos a calcular ***x***:

En el triángulo ***ΔABC*** , $\tan\hat{C}=\frac{8}{6}\Rightarrow\hat{C}=\arctan\left(\frac{4}{3}\right)\approx 53^{o}\ 7'\ 48.37''$; por lo que el ángulo ***A*** es el complementario de ***C*** y vale $\hat{A}=90^{o}-\hat{C}\approx 36^{o}\ 52'\ 11.63''$

Aplicando el teorema del coseno en el triángulo ***ΔCDB*** obtenemos:

$x^2=5^2+6^2-2\cdot 5\cdot 6\cdot\cos\hat{C}=61-60\cdot\cos\hat{C}=25\Rightarrow x=5\ m$

Si aplicamos el teorema del coseno en el triángulo **Δ*ADB*** vemos como el valor de ***x*** es el mismo:

$x^2=5^2+8^2-2\cdot 5\cdot 8\cdot\cos\hat{A}=89-80\cdot\cos\hat{A}=25\Rightarrow x=5\ m$

Solución: ***x = 5 m***

Otra forma de calcular el área de los triángulos interiores:

$A_{ADB}=\frac{1}{2}\cdot 5\cdot 8\cdot sen\,\hat{A}=12\ m^2$ y $A_{CDB}=\frac{1}{2}\cdot 5\cdot 6\cdot sen\,\hat{C}=12\ m^2$

Así pues: el triángulo ΔABC tiene 24 m^2 de superficie y los triángulos ΔADB y ΔCDB tienen 12 m^2 de área cada uno.