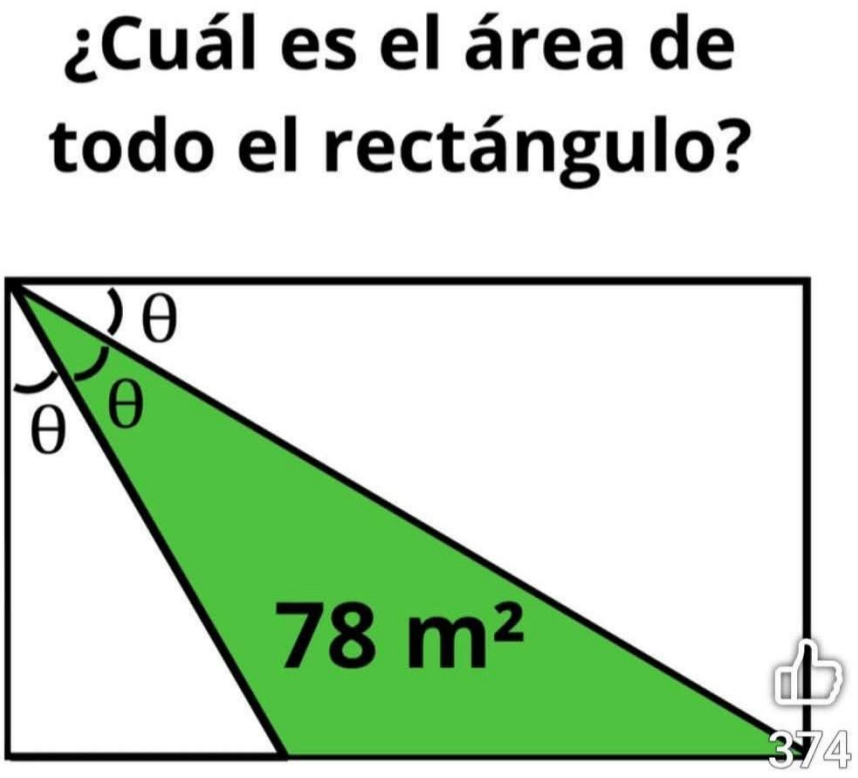
Solución a "¿Cuál es el área de todo el rectángulo?

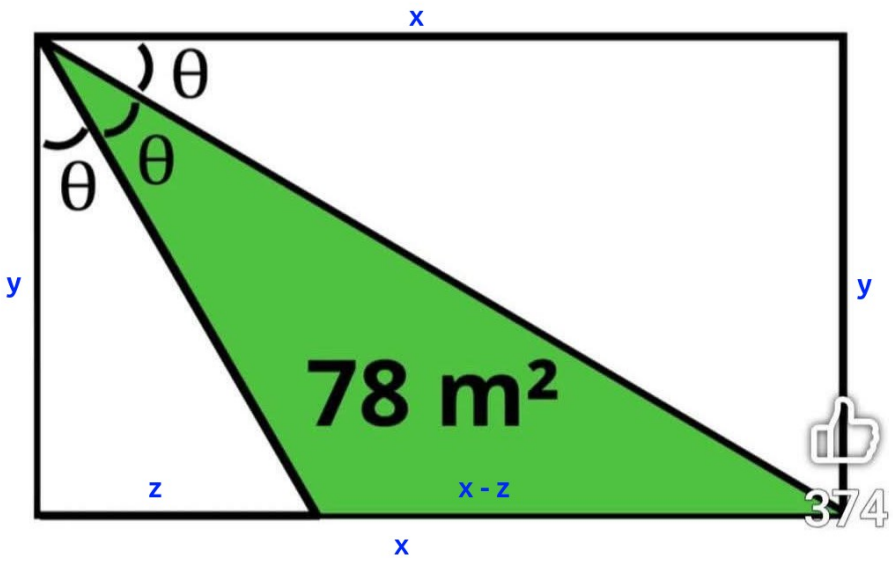
(4º ESO)

Enunciado:



Solución:

Consideremos la figura con los siguientes datos:



© José Antonio Cobalea CC BY-NC-ND https://profematesjac.wordpress.com/

En primer lugar es obvio que: $\theta=\frac{90^o}{3}=30^o$.

Y $\tan\theta=\frac{y}{x}$ *(mira en el triángulo rectángulo superior blanco de arriba)*

Por lo que: $\tan 30^o=\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{y}{x}\Leftrightarrow\sqrt{3}\cdot x=3\,y\Leftrightarrow x=\frac{3}{\sqrt{3}}\cdot y=\sqrt{3}\cdot y$

Así pues, la relación entre sus lados es $x=\sqrt{3}\cdot y$.

El área del rectángulo es: $A_{rec}=x\cdot y=\sqrt{3}\cdot y\cdot y=\sqrt{3}\cdot y^2$

Por otro lado, mirando en el triángulo rectángulo blanco de la izquierda obtenemos: $\tan 30^o=\frac{z}{y}\Leftrightarrow z=\frac{\sqrt{3}}{3}\cdot y$

Luego: $x-z=\sqrt{3}\cdot y-\frac{\sqrt{3}}{3}\cdot y=\left(\sqrt{3}-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\cdot y=\frac{2\cdot\sqrt{3}}{3}\cdot y$

El área conocida del triángulo verde es: $78=A_{tri}=\frac{1}{2}\cdot(x-z)\cdot y=\frac{1}{2}\cdot\frac{2\cdot\sqrt{3}}{3}\cdot y\cdot y=\frac{\sqrt{3}}{3}\cdot y^2$

O sea:

$A_{rec}=\sqrt{3}\cdot y^2$ y $A_{tri}=\frac{\sqrt{3}}{3}\cdot y^2$; *se ve claramente que el área del triángulo verde es la tercera parte del área del rectángulo; o sea, que el área del rectángulo es el triple del área del triángulo verde.*

Por tanto:

$$A_{rec}=3\cdot A_{tri}=3\cdot 78=234\ m^2$$

https://profematesjac.wordpress.com/

© José Antonio Cobalea CC BY-NC-ND https://profematesjac.wordpress.com/