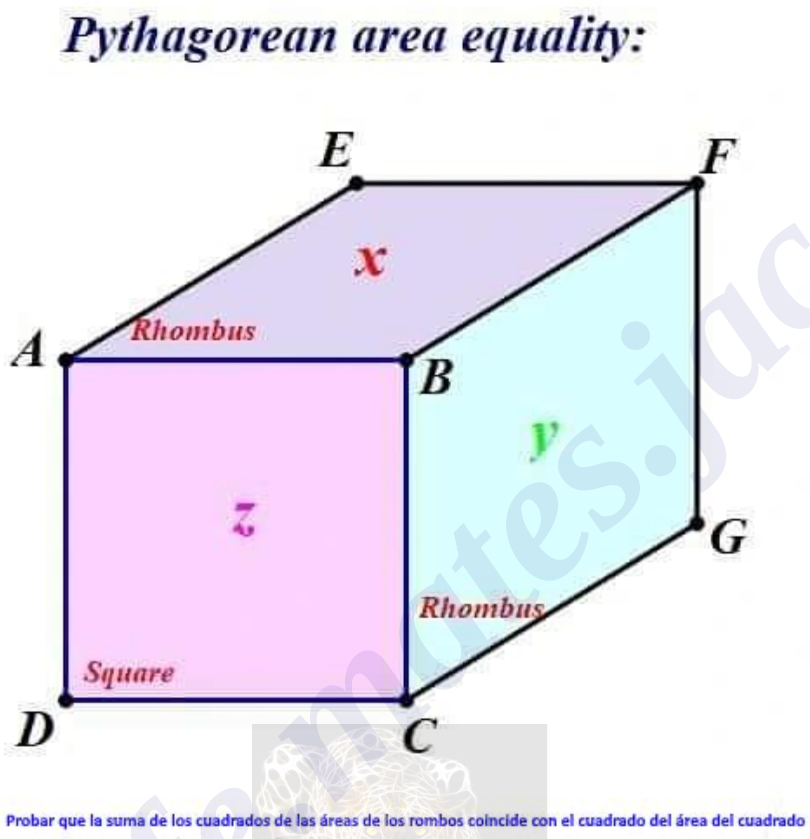
Solución al problema de “igualdad entre cuadrados de las áreas”

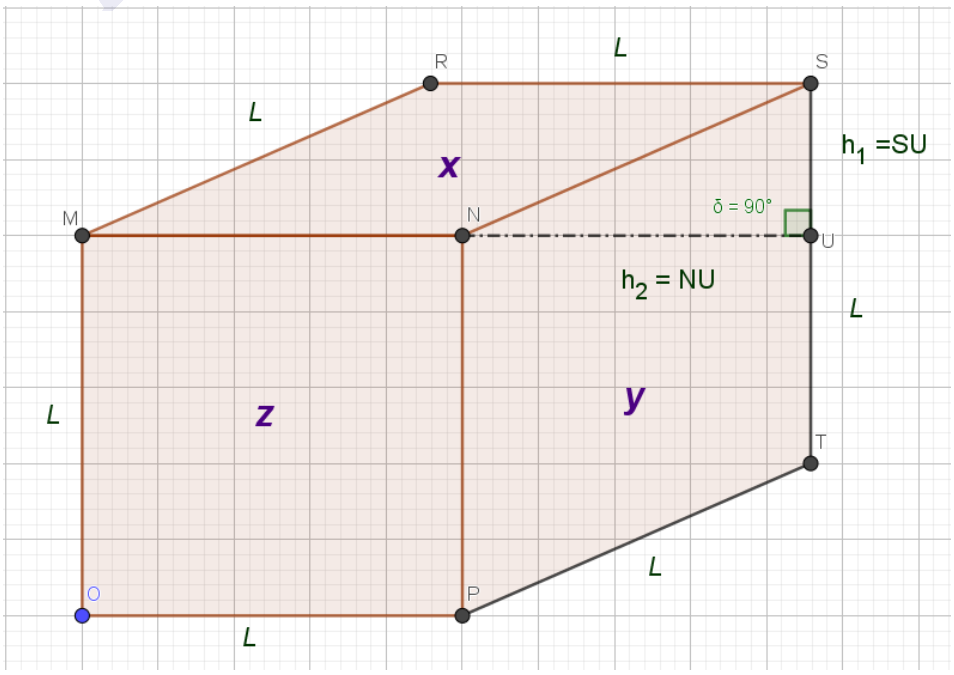
Enunciado: ***z es el área del cuadrado ABCD, x el área del rombo ABFE e y el área del rombo CBFG.***



Es decir, probar: $x^2 + y^2 = z^2$

Solución:

Consideremos en dicha figura lo siguiente:



z es el área del cuadrado de lado ***L*** (OMNP), ***x*** es el área del rombo MRSN (lado ***L***) e ***y*** es el área del rombo PNST (lado ***L***).

Se tiene que:

$z = L^2; x = L \cdot h_1 \ e \ y = L \cdot h_2$ (áreas del cuadrado y del rombo).

Por otra parte: $h_1^2 + h_2^2 = L^2$ (por el teorema de Pitágoras en el triángulo NSU).

Así que:

$$x^2 + y^2 = L^2 \cdot h_1^2 + L^2 \cdot h_2^2 = L^2 \cdot (h_1^2 + h_2^2) = L^2 \cdot L^2 = L^4 = (L^2)^2 = z^2$$

O sea que: $\boldsymbol{z^2 = x^2 + y^2}$ (que es lo que queríamos demostrar) c.p.d

La suma de los cuadrados de las áreas de los rombos ($\boldsymbol{x^2 + y^2}$) coincide con el cuadrado del área del cuadrado ($\boldsymbol{z^2}$).

Ver construcción en Geogebra (cambia la longitud del lado ***L = AB = MN*** y el ángulo $\alpha = NMR = \beta$):

https://www.geogebra.org/m/zabvfmnd