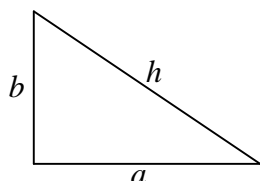


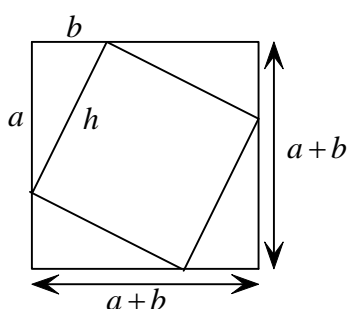
# Demostración elemental del Teorema de Pitágoras

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa ( $h$ ) es igual a la suma de los cuadrados de los catetos ( $a$  y  $b$ ):



$$h^2 = a^2 + b^2$$

Demostración:



Consideramos un triángulo rectángulo de catetos  $a$ ,  $b$  e hipotenusa  $h$ . Sobre la hipotenusa, construimos un cuadrado de lado  $h$ .

Sabemos que

$$A_{\text{CUADRADO GRANDE}} = (a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$A_{\text{CUADRADO INTERIOR}} = h^2$$

$$A_{\text{TRIÁNGULO}} = \frac{b \cdot a}{2}$$

Además, la relación que hay entre esas tres áreas es:

$$A_{\text{CUADRADO GRANDE}} = A_{\text{CUADRADO INTERIOR}} + 4 \cdot A_{\text{TRIÁNGULO}}$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = h^2 + 4 \cdot \frac{b \cdot a}{2}$$

$$a^2 + b^2 + \cancel{2ab} = h^2 + \cancel{2ba}$$

$$a^2 + b^2 = h^2$$

que es lo que queríamos probar.

**Enunciado de Euclides de Teorema de Pitágoras** (Proposición I.47, del Libro I, de “Los Elementos”): En los triángulos rectángulos el cuadrado del lado que subtiende el ángulo recto es equivalente a los cuadrados de los lados que comprenden el ángulo recto.

**Inverso del Teorema de Pitágoras** (Proposición I.48, del Libro I, de “Los Elementos”): Si en un triángulo el cuadrado construido sobre uno de los lados es igual a los cuadrados construidos sobre los restantes lados del triángulo, el ángulo comprendido por esos lados restantes del triángulo es recto.