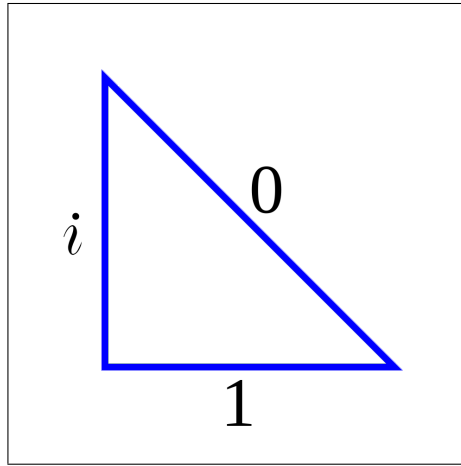


Triángulo rectángulo de hipotenusa nula

El triángulo de la figura es realmente curioso, ¿por qué? Pues porque su hipotenusa, aunque la hemos podido dibujar, es 0. Vamos a demostrarlo aplicando el Teorema de Pitágoras, que es el que se usa para los triángulos rectángulos.



Cualquier estudiante de secundaria sabe que en un triángulo rectángulo se cumple

$$h = \sqrt{c_1^2 + c_2^2} \quad (1)$$

donde h es la hipotenusa (el lado más largo) y c_1 y c_2 los catetos, los lados más cortos. Según nuestra figura tenemos que

$$c_1 = i$$

y

$$c_2 = 1$$

Aplicando la fórmula (1) tenemos entonces

$$h = \sqrt{i^2 + 1} \quad (2)$$

Ahora bien, hemos de recordar que i es la unidad imaginaria, y por definición

$$i = \sqrt{-1}$$

así que sustituyendo en (2)

$$h = \sqrt{(\sqrt{-1})^2 + 1} \quad (3)$$

y como el cuadrado se simplifica con la raíz cuadrada, $(\sqrt{-1})^2 = -1$, sustituyendo este último resultado en la fórmula (3) llegamos a

$$h = \sqrt{-1 + 1} = \sqrt{0} = 0 \quad (4)$$

Por lo tanto hemos llegado al increíble resultado de que si construimos un triángulo rectángulo, uno de cuyos catetos sea la unidad imaginaria y el otro la unidad, ¡no tiene hipotenusa! Hemos sacado la nada geométrica a partir de cosas.