

Teorema de Pitágoras

Helen Ticona Ilaquita

1. Enunciado

El **Teorema de Pitágoras** establece que, en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

donde:

- a y b son los catetos,
- c es la hipotenusa (el lado opuesto al ángulo recto).

2. Demostración intuitiva (visual)

Supongamos un triángulo rectángulo con lados a , b y c . Si construimos un cuadrado sobre cada lado, la suma de las áreas de los cuadrados sobre a y b será igual al área del cuadrado sobre c . Este resultado se puede demostrar por superposición de áreas o mediante álgebra básica.

3. Ejemplos numéricos

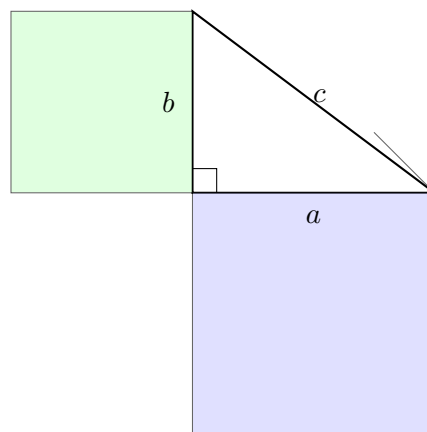
- **Ejemplo 1:** $a = 3$, $b = 4$: $c^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow c = 5$
- **Ejemplo 2:** $a = 5$, $b = 12$: $c^2 = 25 + 144 = 169 \Rightarrow c = 13$
- **Ejemplo 3:** $a = 6$, $b = 8$: $c^2 = 36 + 64 = 100 \Rightarrow c = 10$
- **Ejemplo 4 (con raíz):** $a = 1$, $b = 1$: $c^2 = 1 + 1 = 2 \Rightarrow c = \sqrt{2} \approx 1.41$

4. Aplicaciones del teorema

Este teorema es ampliamente utilizado en diversas áreas:

- **Arquitectura y construcción:** Para calcular diagonales y asegurarse de que los ángulos sean rectos.
- **Navegación y GPS:** Para calcular distancias directas entre dos puntos.
- **Física:** En vectores, trayectorias y movimiento en dos dimensiones.

5. Gráfico explicativo



6. Ejercicio propuesto

Resuelve el siguiente problema utilizando el Teorema de Pitágoras:

Un árbol proyecta una sombra de 6 metros. Si la distancia desde la punta de la sombra hasta la parte superior del árbol es de 10 metros, ¿cuánto mide el árbol?

Sugerencia: Usa el triángulo rectángulo formado por el árbol, la sombra y la línea diagonal de 10 m.

—
Respuesta esperada:

$$a^2 + 6^2 = 10^2 \Rightarrow a^2 + 36 = 100 \Rightarrow a^2 = 64 \Rightarrow a = 8 \text{ m}$$