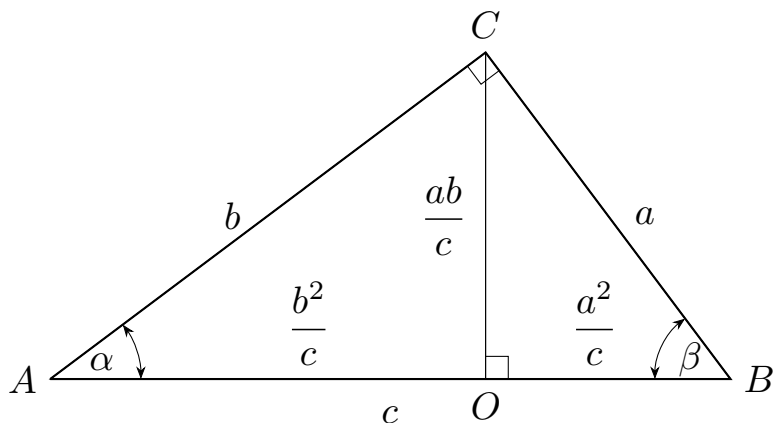


畢氏定理證明

定理 (畢氏定理 (Pythagorean Theorem)). 直角三角形 $\triangle ABC$ 如圖, 則 $c^2 = a^2 + b^2$ 。



證.

- 由直角三角形面積公式

$$\frac{1}{2}c \cdot \overline{CO} = \frac{1}{2}a \cdot b \implies \overline{CO} = \frac{ab}{c}$$

- 由三角形相似關係

$$\triangle ABC \sim \triangle CBO \sim \triangle ACO$$

則

$$\begin{aligned} \overline{AC} : \overline{BC} &= \overline{CO} : \overline{BO} = \overline{AO} : \overline{CO} \\ \implies b : a &= \frac{ab}{c} : \overline{BO} = \overline{AO} : \frac{ab}{c} \\ \implies \overline{BO} &= \frac{a^2}{c}, \overline{AO} = \frac{b^2}{c} \end{aligned}$$

- 由圖

$$\overline{AB} = \overline{AO} + \overline{BO} \implies c = \frac{b^2}{c} + \frac{a^2}{c} \implies c^2 = a^2 + b^2$$