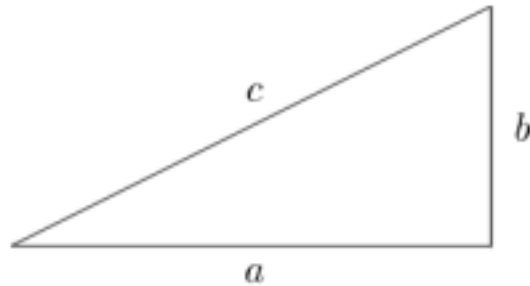


# 1 三平方の定理の図形的な証明

定理 1.1 (三平方の定理). 直角三角形の3つの辺の長さを  $a, b, c$  とし,  $0 < b \leq a < c$  と仮定する.

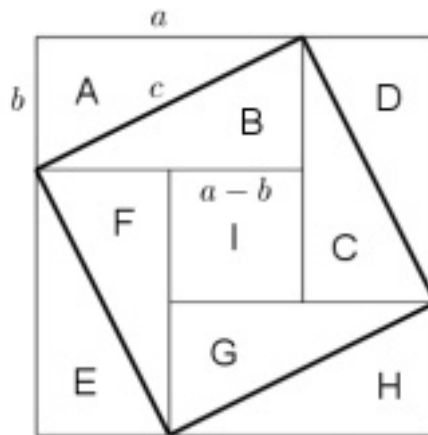


このとき

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

が成り立つ.

証明. 上図のような8つの同じ形の直角三角形  $A, B, \dots, H$  と, 1辺の長さが  $a - b$  の正方形  $I$  を以下のように並べると, 全体として1辺の長さが  $a + b$  の正方形ができあがる.



このとき

$$\begin{aligned} c^2 &= (B \text{ の面積}) + (C \text{ の面積}) + (F \text{ の面積}) + (G \text{ の面積}) + (I \text{ の面積}) \\ &= \frac{ab}{2} \times 4 + (a - b)^2 = 2ab + a^2 - 2ab + b^2 \\ &= a^2 + b^2. \end{aligned}$$

□