

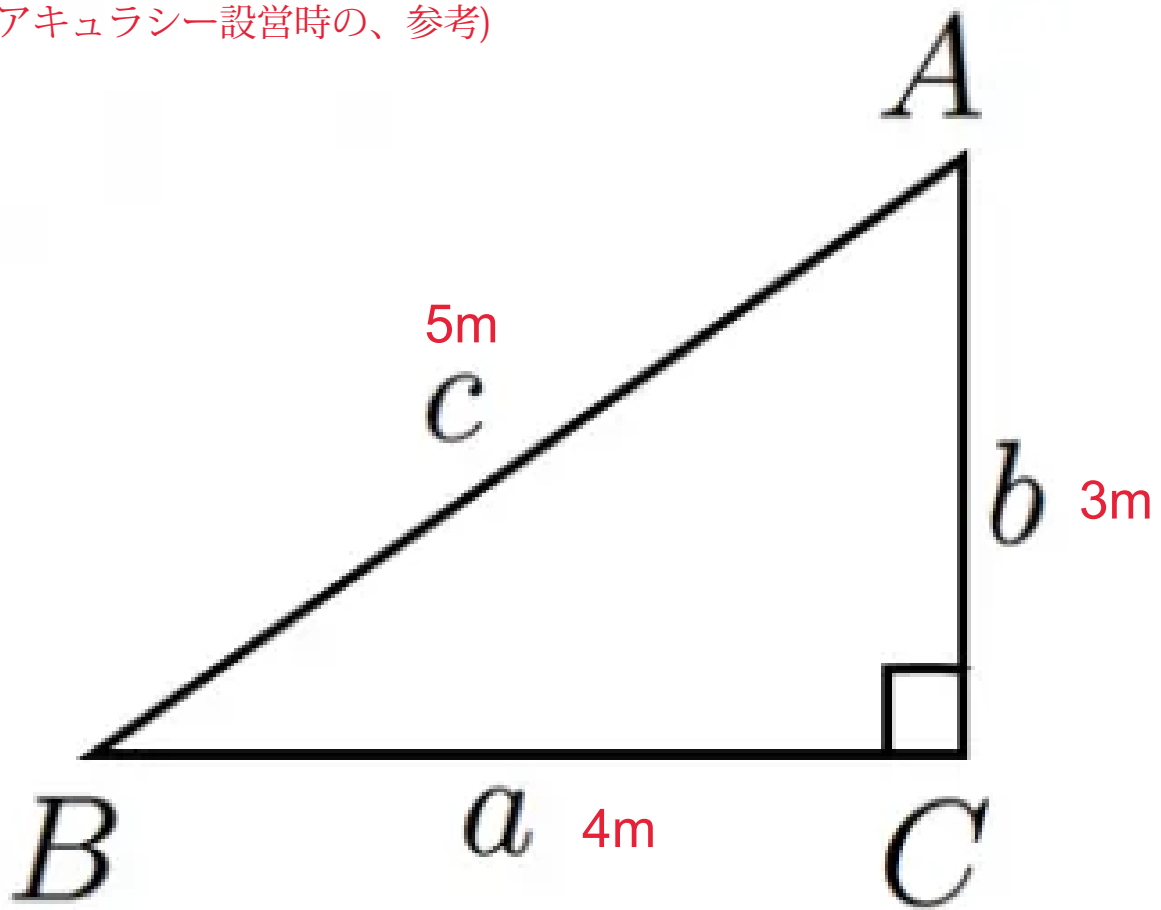
> 高校数学の美しい物語 > 三平方の定理の4通りの美しい証明

## 三平方の定理の4通りの美しい証明

レベル: ★基礎 ◆平面図形

更新日時 2021/03/07

(アキュラシー設営時の、参考)



三平方の定理（ピタゴラスの定理）：  $\angle C = 90^\circ$  であるような直角三角形において、 $a^2 + b^2 = c^2$

英語ですが、三平方の定理の証明を105個解説しているすさまじいサイトがあります。

[→Pythagorean Theorem](#)

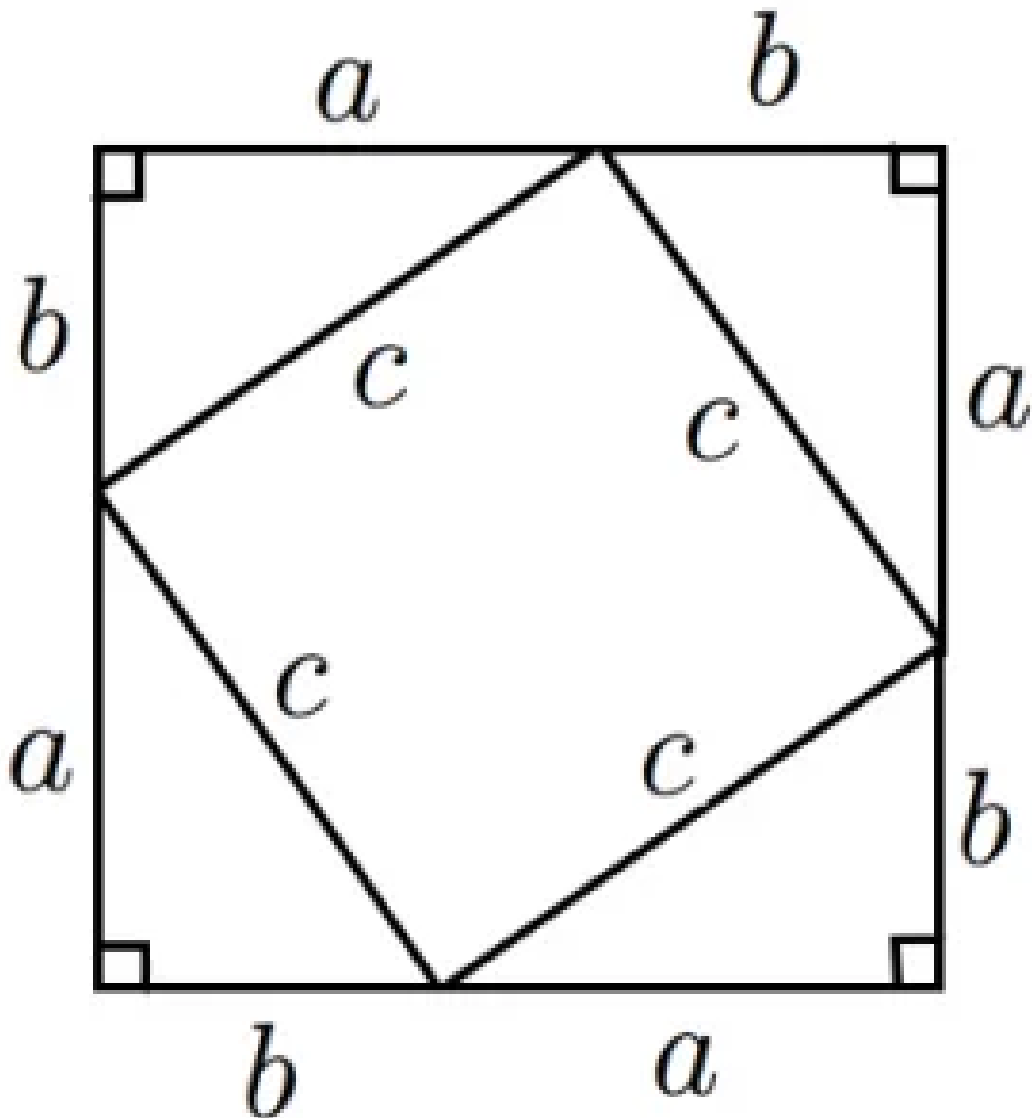
105個の中で、個人的に「簡単で美しい」と思った証明を4つ（#3,6,42,47）ほど紹介します。

- [正方形を用いた証明](#)
- [相似を用いた証明](#)
- [内接円を用いた証明](#)
- [注意](#)

## 正方形を用いた証明

直角三角形四つと小さい正方形を組合せて大きい正方形を作る方法です。100個以上ある証明の中でも最も有名だと思います。

### 証明1



図において大きい正方形の面積  $S$  を二通りで表す。

- 一辺 $(a + b)$ の正方形なので  $S = (a + b)^2$

- 一辺  $c$  の正方形と直角三角形4つの和なので,  $S = c^2 + 4 \cdot \frac{1}{2}ab$

よって,  $(a + b)^2 = c^2 + 2ab$

整理すると  $a^2 + b^2 = c^2$

となり三平方の定理を得る。

## 相似を用いた証明

三角形の相似に注目したピタゴラスの定理の証明を二通り紹介します。

### 証明2