

中学3年数学講座

第7章 三平方の定理

1. 三平方の定理

基本問題

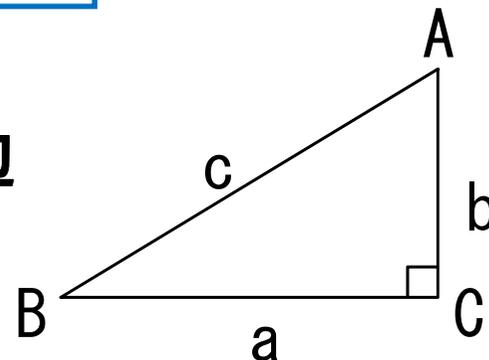


講師：高山よしなり

三平方の定理（ピタゴラスの定理）

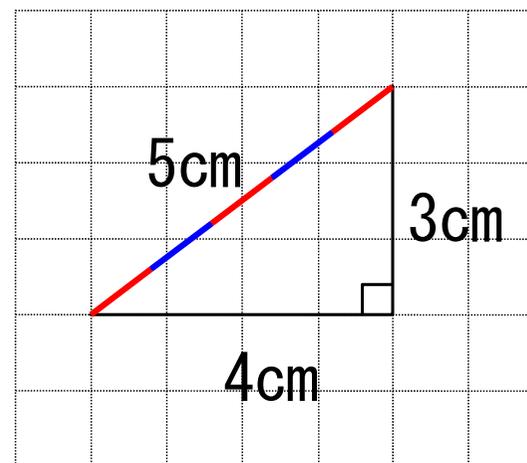
直角三角形の直角をはさむ
2辺の長さを a , b とし、斜辺
の長さを c とするとき、次の
関係式が成立する。

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



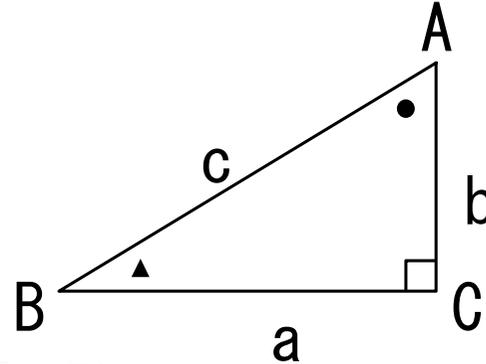
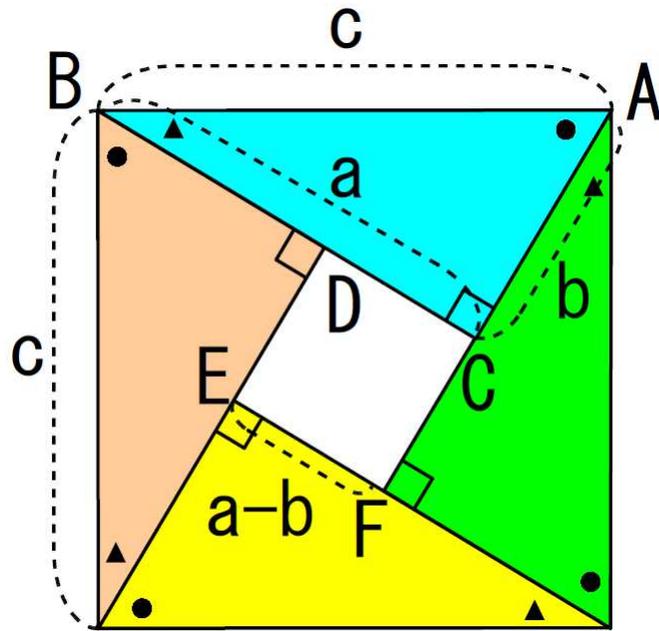
例

$$4^2 + 3^2 = 5^2$$



三平方の定理の証明

証明方法の一例を紹介します。



(証明)

内角と外角の関係より、
 $\angle A + \angle B = 90^\circ$ (● + ▲ = 90°)
 であるので、左図のように、直角三
 角形ABCを4つ配置して、正方形を作
 ることができる。

4つの直角三角形の面積 + 正方形CDEF = 全体の正方形の面積であるので、

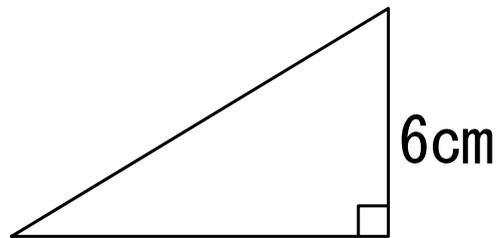
$$\frac{1}{2}ab \times 4 + (a-b)^2 = c^2$$

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

よって、 $a^2 + b^2 = c^2$ となる。

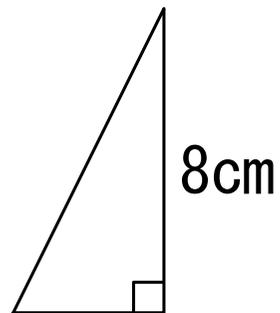
基本問題

下の図で、直角三角形の斜辺の長さを求めよ。



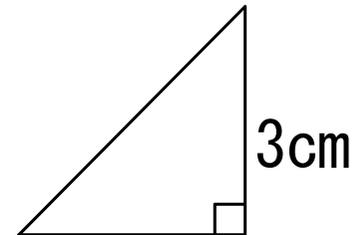
8cm

(1)



4cm

(2)

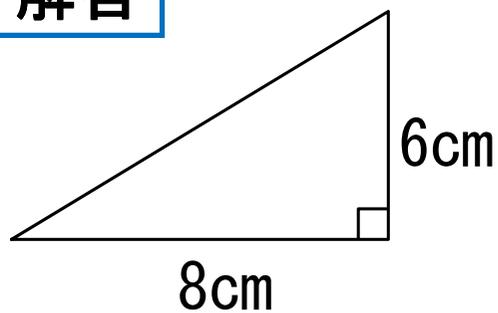


3cm

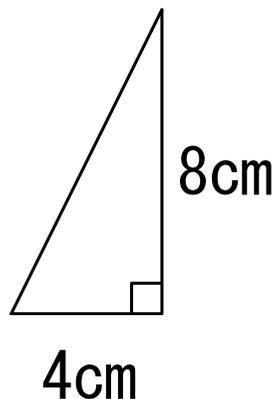
(3)

基本問題

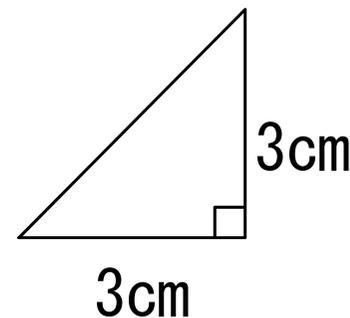
下の図で、直角三角形の斜辺の長さを求めよ。

解答

(1)



(2)



(3)

斜辺を x cm とする。

$$(1) 8^2 + 6^2 = x^2$$

$$x^2 = 64 + 36 = 100$$

$x > 0$ であるから

$$x = 10$$

答: 10cm

$$(2) 4^2 + 8^2 = x^2$$

$$x^2 = 16 + 64 = 80$$

$x > 0$ であるから

$$x = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

答: $4\sqrt{5}$ cm

$$(3) 3^2 + 3^2 = x^2$$

$$x^2 = 9 + 9 = 18$$

$x > 0$ であるから

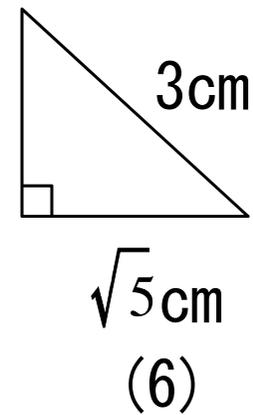
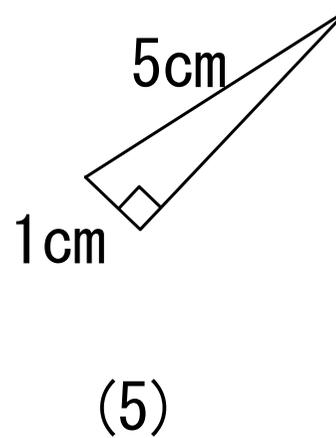
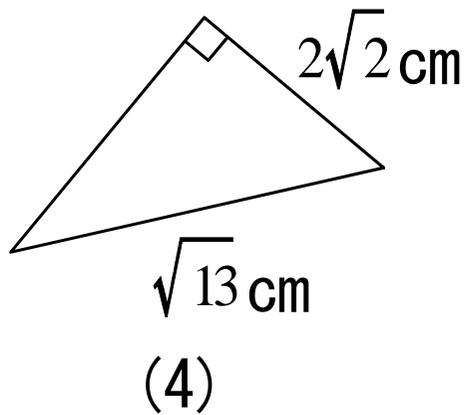
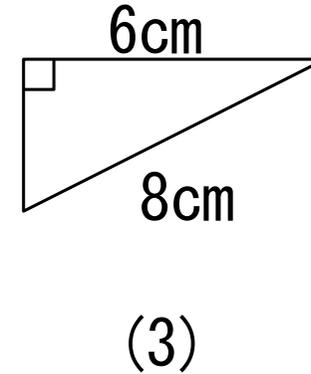
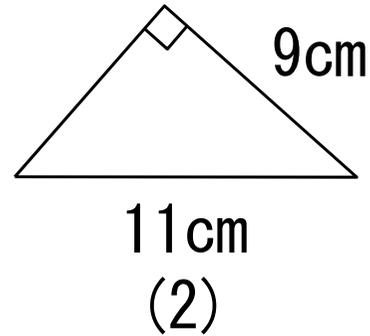
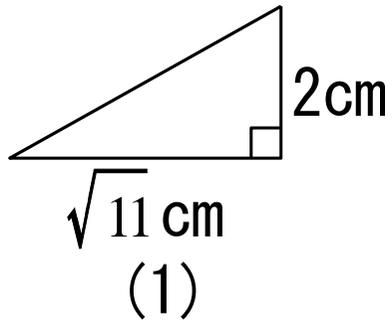
$$x = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

答: $3\sqrt{2}$ cm

応用問題

定期テスト予想問題

下の図の直角三角形で、残りの辺の長さを求めよ。



確認・応用問題・Practiceの解答 (PDF & 解説動画)は、

<http://e-clus.com/> で購入できます。



フリー学習動画のイークラス
e-CLUS
中学生向けフリー学習動画のイークラス (e-CLUS)。中学の基本問題から応用までを無料動画で学びます

ホーム 講座のご案内 講座の料金 教材の種類 動画を使った学習方法 運営会社 お問い合わせ

中学の基本問題・解説から応用問題まで
無料動画 で **自立学習**

中学校3年間で勉強する英語・数学・理科・社会の学習項目を、動画投稿サイトを使って基礎から応用まで無料で学習できます。応用問題の解答が知りたくなったら有料の解答・解説動画をご利用ください。マイベースで自立学習ができる学習サイトです。

英語・数学・理科・社会の学習項目を動画で配信中!

ユーザー登録 (無料) →
e-CLUSの指導方法 →
動画学習で成績がアップする理由
教科書対応表で学習範囲をチェック!
中学英語

中学英語 動画をチェック!
中学数学 動画をチェック!
中学理科 動画をチェック!
中学社会 動画をチェック!
季節講座 動画をチェック!

無料動画はユーザー登録しなくても視聴できるって!

パソコンOK! スマホOK! タブレットOK!



学習動画イークラス

検索

