

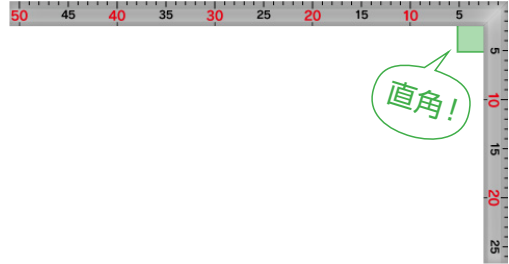
三平方の定理を知る

講師
湯浅 弘一

身近にあることは？

3辺の長さが3, 4, 5の三角形を書いてみましょう。
直角三角形になります。

さて、みなさん「差し金」を知っていますか？
差し金には直角があるので、
これを使うと簡単に直角三角形を書くことができますよ！



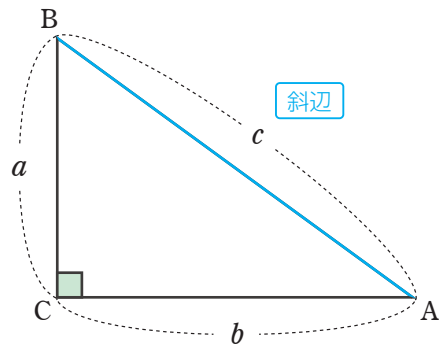
確認しましょう

直角三角形において、直角の対辺を斜辺といいます。
このとき、斜辺の長さの2乗が他の辺の2乗の和に
等しくなります。

つまり、

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

が成り立ちます。



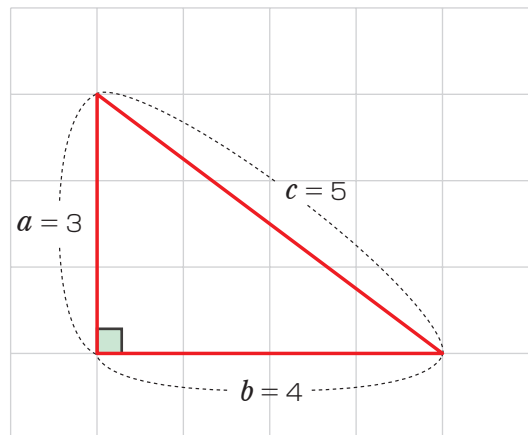
3, 4, 5の三角形に使ってみましょう。

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

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

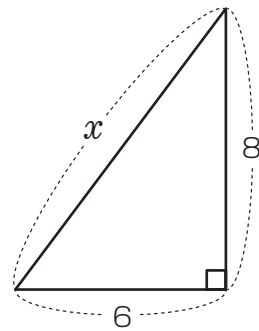
$$(9 + 16 = 25)$$

三平方の定理
が成立している！



問題1

右の図のような直角三角形の x の値を求めなさい。



【考え方】

三平方の定理より

$$x^2 = 6^2 + 8^2$$

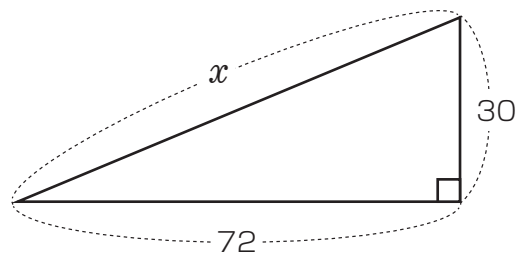
つまり

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

$x > 0$ であるから, $x = 10$

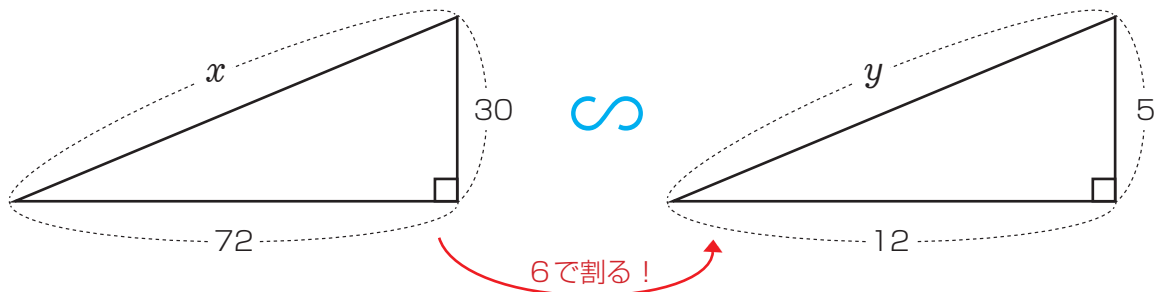
問題2

右の図のような直角三角形の x の値を求めなさい。



【考え方】

いきなり解くには計算が面倒ですから小さくしてみましょう。



$$x \div 6 = y \text{ とおくと, } x = 6y \cdots \textcircled{1}$$

三平方の定理より $y^2 = 12^2 + 5^2$

つまり $y^2 = 144 + 25 = 169$

$y > 0$ であるから, $y = 13$

①より $x = 6y = 6 \times 13 = 78$ となります。

問題3

1 辺の長さが 1 の立方体の対角線の長さを求めなさい。

【考え方】

右の図のような、1 辺の長さが 1 である立方体の対角線 AB の長さを求めることにします。

△BCD は直角三角形なので、三平方の定理より
 $BC^2 = CD^2 + BD^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \dots \textcircled{1}$

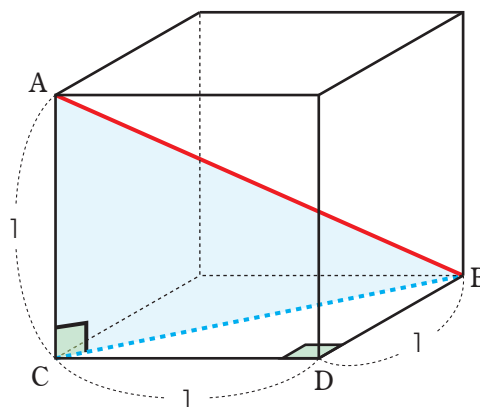
また、△ABC は直角三角形なので、
 三平方の定理と①を用いて

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 = 1^2 + 2 = 3$$

よって

$$AB = \sqrt{3}$$

と求められます！



Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal dotted lines.