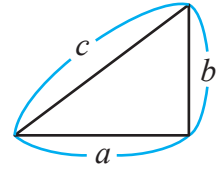


三平方の定理(3)

三平方の定理の逆

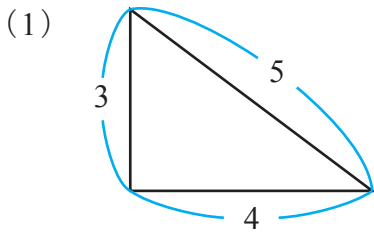
三角形の3辺の長さ a, b, c の間に $a^2 + b^2 = c^2$ という関係が成り立つならば、その三角形は長さ c の辺を斜辺とする直角三角形である。



直角三角形であるかどうかの調べ方

3辺の長さがわかっている三角形は、三平方の定理の逆を使って、直角三角形であるかどうかを調べられる。3辺の長さを a, b, c に当てはめて $a^2 + b^2 = c^2$ という関係が成り立つかどうかを調べればよい。このとき最も長い辺を c とする。

【1】□をうめて、図の三角形が直角三角形であるといえるかどうかを調べなさい。



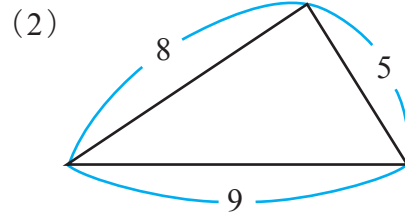
$a = 3, b = 4, c = \text{㊦ } 5$ とすると、

$a^2 + b^2 = 3^2 + 4^2 = \text{㊩ } 25$

$c^2 = 5^2 = \text{㊪ } 25$

したがって、 $a^2 + b^2 = c^2$ が成り立つので、

この三角形は直角三角形と **㊫ いえる**。



$a = 5, b = 8, c = \text{㊬ } 9$ とすると、

$a^2 + b^2 = 5^2 + 8^2 = \text{㊭ } 89$

$c^2 = 9^2 = \text{㊮ } 81$

したがって、 $a^2 + b^2 = c^2$ が成り立たないので、

この三角形は直角三角形と **㊯ いえない**。

【2】次の長さを3辺とする三角形の中で、直角三角形であるものを答えなさい。

ア) 7 cm, 8 cm, $\sqrt{15}$ cm

$a = 7, b = \sqrt{15}, c = 8$ とすると、

$a^2 + b^2 = 7^2 + (\sqrt{15})^2 = 64$

$c^2 = 8^2 = 64$

したがって、 $a^2 + b^2 = c^2$ が成り立つ。

ウ) $\sqrt{3}$ cm, $2\sqrt{2}$ cm, $\sqrt{10}$ cm

$a = \sqrt{3}, b = 2\sqrt{2}, c = \sqrt{10}$ とすると、

$a^2 + b^2 = (\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{2})^2 = 11$

$c^2 = (\sqrt{10})^2 = 10$

したがって、 $a^2 + b^2 = c^2$ は成り立たない。

イ) 1.5 cm, 2.5 cm, 2 cm

$a = 1.5, b = 2, c = 2.5$ とすると、

$a^2 + b^2 = 1.5^2 + 2^2 = 6.25$

$c^2 = 2.5^2 = 6.25$

したがって、 $a^2 + b^2 = c^2$ が成り立つ。

エ) $\frac{13}{3}$ cm, 4 cm, $\frac{5}{3}$ cm

$a = 4, b = \frac{5}{3}, c = \frac{13}{3}$ とすると、

$a^2 + b^2 = 4^2 + (\frac{5}{3})^2 = \frac{169}{9}$

$c^2 = (\frac{13}{3})^2 = \frac{169}{9}$

したがって、 $a^2 + b^2 = c^2$ が成り立つ。

答え ア, イ, エ

