

—三平方の定理の逆を理解し、使えるようになろう— p.153, 154

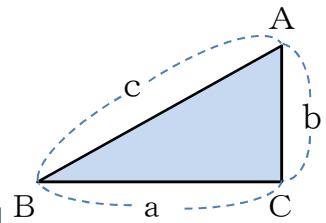
学習日 月 日 年 組 番 氏名

1 空らんをうめて、三平方の定理の逆を確認しなさい。(p.154)

○三平方の定理の逆

定理 三角形の3辺の長さ a, b, c の間に

という関係が成り立てば、
その三角形は、長さ c の辺を とする 三角形である。



2 次の長さを3辺とする三角形は直角三角形かどうか調べなさい。(p.155)

(1) 5 m, 12m, 13m

a = , b = , c =

とすると

$$a^2 + b^2 = \text{}^2 + \text{}^2 = \text{}$$

$$c^2 = \text{}^2 = \text{}$$

したがって、 $\text{}^2 + \text{}^2 = \text{}^2$

という関係が成り立つ。

答

(2) 5 m, 7 m, 9 m

答 _____

(3) 21 cm, 6 cm, 20 cm

答 _____

(4) 2 cm, 2.1 cm, 2.9 cm

答 _____

(5) 1 m, $\frac{3}{5}$ m, $\frac{4}{5}$ m

答 _____

(6) $3\sqrt{2}$ cm, $2\sqrt{2}$ cm, $2\sqrt{3}$ cm

答 _____

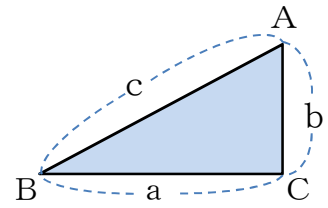
1

○三平方の定理の逆

定理 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てば、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。



2 注: 2の問題は a , b の数字は逆でもよい。

(1) 5 m, 12 m, **13 m** (斜辺)

$a = 5$, $b = 12$, $c = 13$ とすると

$$a^2 + b^2 = 5^2 + 12^2 = 169$$

$$c^2 = 13^2 = 169$$

したがって、 $5^2 + 12^2 = 13^2$
という関係が成り立つ。

答 直角三角形といってよい。

(2) 5 m, 7 m, **9 m**

$a = 5$, $b = 7$, $c = 9$ とすると

$$a^2 + b^2 = 5^2 + 7^2 = 25 + 49 = 74$$

$$c^2 = 9^2 = 81$$

したがって、 $5^2 + 7^2$ と 9^2 は等しくない。

答 直角三角形といえない。

(3) **21 cm**, 6 cm, 20 cm

$a = 6$, $b = 20$, $c = 21$ とすると

$$a^2 + b^2 = 6^2 + 20^2 = 36 + 400 = 436$$

$$c^2 = 21^2 = 441$$

したがって、 $6^2 + 20^2$ と 21^2 は等しくない。

答 直角三角形といえない。

(4) 2 cm, 2.1 cm, **2.9 cm**

$a = 2$, $b = 2.1$, $c = 2.9$ とすると

$$a^2 + b^2 = 2^2 + 2.1^2 = 4 + 4.41 = 8.41$$

$$c^2 = 2.9^2 = 8.41$$

したがって、 $2^2 + 2.1^2 = 2.9^2$

という関係が成り立つ。

答 直角三角形といってよい。

(5) **1 m**, $\frac{3}{5}$ m, $\frac{4}{5}$ m

$a = \frac{3}{5}$, $b = \frac{4}{5}$, $c = 1$ とすると

$$a^2 + b^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{9}{25} + \frac{16}{25} = \frac{25}{25} = 1$$

$$c^2 = 1^2 = 1$$

したがって、 $\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2 = 1^2$

という関係が成り立つ

答 直角三角形といってよい。

平方根の大小を確認する方法は2つ
ありましたね。

① 2乗して確認する方法

$$(3\sqrt{2})^2 = 3^2 \times \sqrt{2}^2 = 9 \times 2 = 18$$

$$(2\sqrt{3})^2 = 2^2 \times \sqrt{3}^2 = 4 \times 3 = 12$$

② $a\sqrt{b}$ を \sqrt{a} の形になおして

確認する方法

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

$$2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

(6) **$3\sqrt{2}$ cm**, $2\sqrt{2}$ cm, $2\sqrt{3}$ cm

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

$$a^2 + b^2 = (2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{3})^2 = 8 + 12 = 20$$

$$c^2 = (3\sqrt{2})^2 = 18$$

したがって、

$(2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{3})^2$ と $(3\sqrt{2})^2$ は等しくない。

答 直角三角形といえない。