中３数学　三平方の定理

平面図形への活用（1）

名前

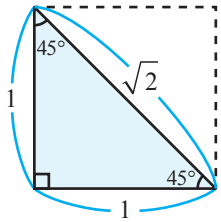
三角形や四角形への活用

図形に対角線や垂線をひいて直角三角形をつくると，三平方の定理を利用してさまざまな長さを求めることができる。

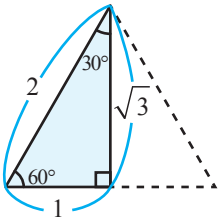
特別な三角形の辺の比

３つの角が，45°, 45°, 90° の直角二等辺三角形と，30°, 60°, 90° の直角三角形の３辺の長さの比はそれぞれ次のようになっている。

45°, 45°, 90° の直角二等辺三角形 … 1 : 1 : $\sqrt{2}$

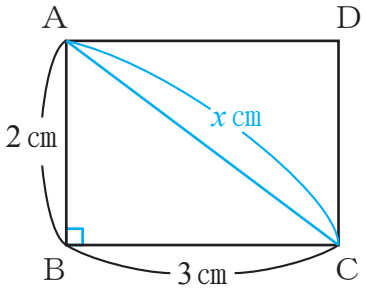


30°, 60°, 90° の直角三角形 … 1 : 2 : $\sqrt{3}$



【１】□をうめて，次の問いに答えなさい。

（1）右の図の長方形ABCDの対角線の長さを求めなさい。



対角線ACをひくと，ACを斜辺とする直角三角形ABCができる。

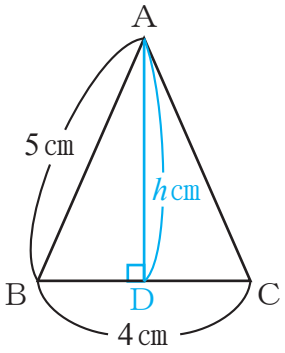
AC＝x cm とすると，三平方の定理より，

$2^2+3^2=x^2$

$x^2=$ ㋐ 13

$x>0$ だから，$x=$ ㋑ $\sqrt{13}$　　よって，対角線の長さは ㋒ $\sqrt{13}$ cm である。

（2）右の図の二等辺三角形ABCの高さを求めなさい。



点Aから辺BCに垂線をひき，BCとの交点をDとすると，

ABを斜辺とする直角三角形ABDができる。

また，DはBCの中点になるので，BDの長さは ㋓ 2 cm である。

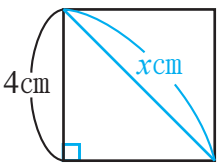
AD＝h cm とすると，三平方の定理より，

$2^2+h^2=5^2$

$h^2=$ ㋔ 21

$h>0$ だから，$h=$ ㋕ $\sqrt{21}$　　よって，高さは ㋖ $\sqrt{21}$ cm である。

（3）右の図のような，１辺が４cmの正方形の対角線の長さを求めなさい。



対角線をひくと，それを斜辺とした直角二等辺三角形ができる。

求める長さをx cm とすると，直角二等辺三角形の比より，

4 : x = 1 : $\sqrt{2}$

$x=$ ㋗ $4\sqrt{2}$　　よって，対角線の長さは ㋘ $4\sqrt{2}$ cm である。

© ちびむすドリル　この学習プリントは、ちびむすドリル 検索 で無料ダウンロードできます。