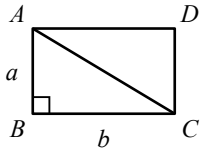
ポイント ★1 長方形・正方形の対角線

- 縦 a、横 b の長方形の対角線の長さは $\sqrt{a^2+b^2}$（対角線で直角三角形が2つできる）
- 1辺 a の正方形の対角線の長さは $\sqrt{2}\,a$（直角二等辺三角形の斜辺）



例題1 対角線の長さ

次の長さを求めなさい。
(1) 縦 5 cm、横 12 cm の長方形の対角線　　(2) 1辺 7 cm の正方形の対角線

解き方 (1) 対角線を x cm とすると $x^2=5^2+12^2=169$ $x>0$ だから $x=13$　**答** 13 cm
(2) 対角線で直角二等辺三角形に分かれるので、$1:\sqrt{2}$ より $7\times\sqrt{2}=7\sqrt{2}$　**答** $7\sqrt{2}$ cm

たしかめ 対角線の長さ

次の長さを求めなさい。

(1) 縦 6 cm、横 8 cm の長方形の対角線

答

(2) 1辺 5 cm の正方形の対角線

答

(3) 縦 4 cm、横 6 cm の長方形の対角線

答

(4) 1辺 $2\sqrt{3}$ cm の正方形の対角線

答

(5) 対角線が 6 cm の正方形の1辺

答

(6) 縦 3 cm、対角線 7 cm の長方形の横

答

(7) 縦 2 cm、横 3 cm の長方形の対角線

答

(8) 縦 8 cm、横 15 cm の長方形の対角線

答

(9) 1辺 $4\sqrt{2}$ cm の正方形の対角線

答

(10) 対角線が 10 cm の正方形の1辺

答

(11) 縦 5 cm、対角線 13 cm の長方形の横

答

(12) 1辺 $\sqrt{3}$ cm の正方形の対角線

答

たしかめ 対角線の利用

(1) 縦と横の長さの比が $1:2$ で、対角線の長さが 10 cm の長方形の面積を求めなさい。

答

(2) 対角線の長さが $2\sqrt{10}$ cm の正方形の面積を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

三平方の定理 基礎③ 長方形・正方形の対角線

たしかめ　対角線の長さ

(1) 10 cm

$\sqrt{6^2+8^2}=\sqrt{100}=10$（cm）

(2) $5\sqrt{2}$ cm

$1:\sqrt{2}$ より $5\sqrt{2}$ cm。

(3) $2\sqrt{13}$ cm

$\sqrt{4^2+6^2}=\sqrt{52}$
$=2\sqrt{13}$（cm）

(4) $2\sqrt{6}$ cm

$2\sqrt{3}\times\sqrt{2}=2\sqrt{6}$（cm）

(5) $3\sqrt{2}$ cm

1辺を a とすると $a:6$
$=1:\sqrt{2}$、$a=\dfrac{6}{\sqrt{2}}$
$=3\sqrt{2}$

(6) $2\sqrt{10}$ cm

$\sqrt{7^2-3^2}=\sqrt{40}$
$=2\sqrt{10}$（cm）

(7) $\sqrt{13}$ cm

$2^2+3^2=13$。対角線は $\sqrt{13}$

(8) 17 cm

$8^2+15^2=289$。対角線は 17

(9) 8 cm

正方形の対角線は1辺の $\sqrt{2}$ 倍。$4\sqrt{2}\times\sqrt{2}=8$

(10) $5\sqrt{2}$ cm

1辺は対角線 $\div\sqrt{2}$。
$10\div\sqrt{2}=5\sqrt{2}$

(11) 12 cm

横を x cm とすると x^2
$=13^2-5^2=144$、$x=12$

(12) $\sqrt{6}$ cm

$\sqrt{3}\times\sqrt{2}=\sqrt{6}$

たしかめ　対角線の利用

(1) 40 cm²

縦 x cm、横 $2x$ cm とすると $x^2+(2x)^2=10^2$、$x^2=20$。面積は $x\times 2x=2x^2=40$（cm²）

(2) 20 cm²

1辺は $2\sqrt{10}\div\sqrt{2}=2\sqrt{5}$。面積は $(2\sqrt{5})^2=20$