

中3 三平方の定理

名前

点数

／10

1 三平方の定理（斜辺を求める）

直角三角形で、直角をはさむ2辺が 7cm と 24cm です。斜辺を求めよう。 _____

2 三平方の定理（他の辺を求める）

直角三角形で、斜辺が 13cm、直角をはさむ1辺が 5cm です。残りの辺を求めよう。

3 三平方の定理（√で答える）

直角三角形で、直角をはさむ2辺が 2cm と 3cm です。斜辺を求めよう。 _____

4 直角三角形になるか判定

3辺が 6cm, 4cm, 11cm の三角形は直角三角形？ _____

5 特別な直角三角形（45°）

直角二等辺三角形（45° ,45° ,90° ）で、直角をはさむ辺が 4cm です。斜辺を求めよう。

6 特別な直角三角形（30° 60°）

30° ,60° ,90° の直角三角形で、いちばん短い辺が 6cm です。斜辺を求めよう。

7 長方形の対角線

たて 4cm、横 7cm の長方形の対角線の長さを求めよう。 _____

8 正三角形の高さ

1辺 6cm の正三角形の高さを求めよう。 _____

9 座標平面上の2点間の距離

座標平面上の2点 A(-3, 1)、B(0, 3) の距離を求めよう。 _____

10 空間図形（直方体の対角線）

たて 3cm、横 3cm、高さ 3cm の直方体の対角線を求めよう。 _____

中3 三平方の定理

まちがえた問題は
解説の手順をなぞって解き直す

1 直角三角形で、直角をはさむ2辺が 7cm と 24cm です。斜辺を求めよう。 → **25cm**

- 三平方の定理： $a^2+b^2=c^2$ (c は斜辺)。
- あてはめる。
 $7^2 + 24^2 = 49 + 576 = 625 = c^2$
- $c = \sqrt{625} = 25\text{cm}$ 。

2 直角三角形で、斜辺が 13cm、直角をはさむ1辺が 5cm です。残りの辺を求めよう。 → **12cm**

- $a^2+b^2=c^2$ を b^2 について解く。
- $b^2=c^2-a^2$ 。
 $b^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$
- $b = \sqrt{144} = 12\text{cm}$ 。

3 直角三角形で、直角をはさむ2辺が 2cm と 3cm です。斜辺を求めよう。 → **$\sqrt{13}\text{cm}$**

- $a^2+b^2=c^2$ 。
 $2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13$
- $c = \sqrt{13} = \sqrt{13}\text{cm}$ 。

4 3辺が 6cm, 4cm, 11cm の三角形は直角三角形？ → **直角三角形ではない**

- いちばん長い辺を斜辺と考え、 $a^2+b^2=c^2$ が成り立つか調べる。
- 確かめる。
 $6^2+4^2=52$ 、 $11^2=121$ (等しくない)
- 直角三角形ではない。

5 直角二等辺三角形 ($45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$) で、直角をはさむ辺が 4cm です。斜辺を求めよう。 → **$4\sqrt{2}\text{cm}$**

- $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ の辺の比は $1:1:\sqrt{2}$ 。
- 斜辺 = 1辺 $\times \sqrt{2}$ 。
 $4 \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

6 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ の直角三角形で、いちばん短い辺が 6cm です。斜辺を求めよう。 → **12cm**

- $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ の辺の比は $1:\sqrt{3}:2$ 。
- 斜辺は短辺の2倍。
 $6 \times 2 = 12$

7 たて 4cm、横 7cm の長方形の対角線の長さを求めよう。 → **$\sqrt{65}\text{cm}$**

- 対角線は長方形を2つの直角三角形に分ける。たて・横が直角をはさむ2辺。
- 三平方。
 $4^2 + 7^2 = 65$
- 対角線 = $\sqrt{65}\text{cm}$ 。

8 1辺 6cm の正三角形の高さを求めよう。 → **$\frac{6\sqrt{3}}{2}\text{cm}$**

- 頂点から底辺に垂線。底辺の半分は 3cm、斜辺 6cm の直角三角形。
- 高さ h を三平方で。
 $h^2 = 6^2 - 3^2 = 36 - 9 = 27$
- $h = \frac{6\sqrt{3}}{2}\text{cm}$ 。

9 座標平面上の2点 A(-3, 1)、B(0, 3) の距離を求めよう。 → $\sqrt{13}$

- x の差と y の差を直角をはさむ2辺とする直角三角形の斜辺が距離。
- 三平方。
$$\text{距離}^2 = (3)^2 + (2)^2 = 9 + 4 = 13$$
- 距離 = $\sqrt{13}$ 。

10 たて 3cm、横 3cm、高さ 3cm の直方体の対角線を求めよう。 → $3\sqrt{3}\text{cm}$

- 直方体の対角線は三平方を2回。対角線²=たて²+横²+高さ²。
- 計算。
$$3^2 + 3^2 + 3^2 = 9 + 9 + 9 = 27$$
- 対角線 = $3\sqrt{3}\text{cm}$ 。