

1 解答 ②, ④

もっとも長い辺の長さを  $c$ , それ以外の 2 辺の長さを  $a, b$  とする。

①  $a^2 + b^2 = 3^2 + 5^2 = 34, \quad c^2 = 7^2 = 49$

よって,  $a^2 + b^2 = c^2$  は成り立たないから, この三角形は, 直角三角形でない。

②  $a^2 + b^2 = 4^2 + (4\sqrt{3})^2 = 64, \quad c^2 = 8^2 = 64$

よって,  $a^2 + b^2 = c^2$  が成り立つから, この三角形は, 長さ 8 cm の辺を斜辺とする直角三角形である。

③  $a^2 + b^2 = 5^2 + (2\sqrt{6})^2 = 49, \quad c^2 = (3\sqrt{3})^2 = 27$

よって,  $a^2 + b^2 = c^2$  は成り立たないから, この三角形は, 直角三角形でない。

④  $a^2 + b^2 = (2\sqrt{7})^2 + (\sqrt{70})^2 = 98, \quad c^2 = (7\sqrt{2})^2 = 98$

よって,  $a^2 + b^2 = c^2$  が成り立つから, この三角形は, 長さ  $7\sqrt{2}$  cm の辺を斜辺とする直角三角形である。

2 解答 (1)  $\sqrt{41}$  cm (2) 略

(1) 直角三角形 BCD において

$$4^2 + 5^2 = BD^2$$

$$BD^2 = 41$$

$BD > 0$  であるから  $BD = \sqrt{41}$  cm

(2)  $\triangle ABD$  において

$$AB^2 + AD^2 = (\sqrt{5})^2 + 6^2 = 41, \quad BD^2 = 41$$

よって,  $AB^2 + AD^2 = BD^2$  が成り立つから,  $\triangle ABD$  は, 辺  $BD$  を斜辺とする直角三角形である。

したがって  $\angle A = 90^\circ$

3 解答  $2\sqrt{5}$  cm

$$AO = \frac{3}{5}AC = \frac{3}{5} \times 10 = 6 \text{ (cm)}, \quad CO = 10 - 6 = 4 \text{ (cm)}$$

$$BO = \frac{4}{5}BD = \frac{4}{5} \times 10 = 8 \text{ (cm)}, \quad DO = 10 - 8 = 2 \text{ (cm)}$$

であるから  $AO^2 + BO^2 = 6^2 + 8^2 = 100$

また,  $AB^2 = 10^2 = 100$  であるから  $AO^2 + BO^2 = AB^2$

よって,  $\triangle AOB$  は, 辺  $AB$  を斜辺とする直角三角形で  $\angle AOB = 90^\circ$   
このとき,  $\triangle COD$  において

$$4^2 + 2^2 = CD^2$$

$$CD^2 = 20$$

$CD > 0$  であるから  $CD = 2\sqrt{5}$  cm