

22  $\triangle ABC$  について、以下の問いに答えよ。

(1)  $a = 1, b = 3, C = 60^\circ$  のとき、 $c$  の値を求めよ。

(2)  $a = \sqrt{2}, c = 3, B = 45^\circ$  のとき、 $b$  の値を求めよ。

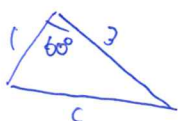
(3)  $a = 5, b = 4, c = 3$  のとき、 $A$  の値を求めよ。

(4)  $a = 5, b = 7, c = 8$  のとき、 $B$  の値を求めよ。

(5)  $b = \sqrt{13}, c = 4, B = 60^\circ$  のとき、 $a$  の値を求めよ。

(6)  $a = \sqrt{2}, b = \sqrt{5}, B = 135^\circ$  のとき、 $c$  の値を求めよ。

(1)



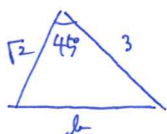
余弦定理より。

$$\begin{aligned} c^2 &= 1^2 + 3^2 - 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ \\ &= 1 + 9 - 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot \frac{1}{2} \\ &= 7 \end{aligned}$$

$c > 0$  より

$$c = \sqrt{7}$$

(2)



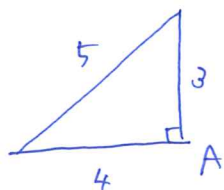
余弦定理より。

$$\begin{aligned} b^2 &= 2 + 9 - 2 \cdot \sqrt{2} \cdot 3 \cdot \cos 45^\circ \\ &= 2 + 9 - 2 \cdot \sqrt{2} \cdot 3 \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \\ &= 5 \end{aligned}$$

$b > 0$  より

$$b = \sqrt{5}$$

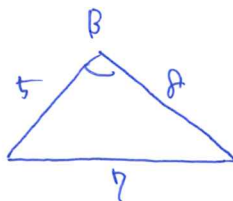
(3)



左図の通りに直角三角形となる。

$$A = 90^\circ$$

(4)



余弦定理より。

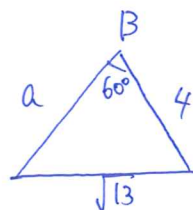
$$49 = 25 + 64 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cos B$$

$$-40 = -2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cos B$$

$$\cos B = \frac{1}{2}$$

$$B = 60^\circ$$

(5)



余弦定理より。

$$13 = a^2 + 16 - 2 \cdot 4 \cdot a \cdot \cos 60^\circ$$

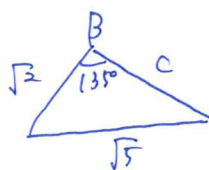
$$0 = a^2 + 3 - 4a$$

$$a^2 - 4a + 3 = 0$$

$$(a-3)(a-1) = 0$$

$$\therefore a = 1, 3$$

(6)



余弦定理より。

$$5 = c^2 + 2 - 2 \cdot c \cdot \sqrt{2} \cdot \cos 135^\circ$$

$$5 = c^2 + 2 - 2 \cdot c \cdot \sqrt{2} \cdot \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$$

$$c^2 + 2c - 3 = 0$$

$$(c-1)(c+3) = 0$$

$c > 0$  より

$$c = 1$$