

数学 I 計算力チェック

_____年 _____組 _____番 名前_____

1. $\triangle ABC$ において次の条件が成り立つときに指定された値を求めよ。

(図を書いてみること)

(1) $AB = 4$, $AC = 2\sqrt{3}$, $\angle BAC = 30^\circ$ のとき、辺 BC の長さ

(2) $AC = 2\sqrt{2}$, $BC = \sqrt{29}$, $\angle BAC = 135^\circ$ のとき、 AB の長さ。

解答

(1) $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ であるから、余弦定理を用いて、

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos \angle BAC = 4^2 + (2\sqrt{3})^2 - 2 \cdot 4 \cdot 2\sqrt{3} \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 4$$

よって、 $BC > 0$ から $BC = \sqrt{4} = 2$

(2) $\cos 135^\circ = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ であるから、余弦定理を用いて、

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos \angle BAC$$

$$\text{より、} (\sqrt{29})^2 = AB^2 + (2\sqrt{2})^2 - 2 \cdot AB \cdot 2\sqrt{2} \cdot \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$$

$$\text{整理して、} AB^2 + 4 \cdot AB - 21 = 0$$

因数分解して、 $(AB - 3)(AB + 7) = 0$ で $AB > 0$ から $AB = 3$