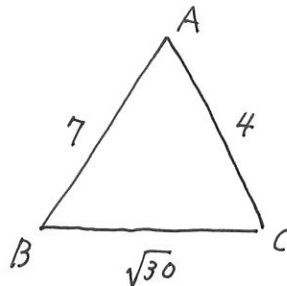


2012年理系第1問


 数理
石井K

1 $\triangle ABC$ において、 $AB = 7$ 、 $BC = \sqrt{30}$ 、 $CA = 4$ であるとき、次の設問に答えよ。

- (1) $\cos A$ の値を求めよ。
 (2) $\sin A$ の値を求めよ。
 (3) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。



(1) 余弦定理より。

$$30 = 7^2 + 4^2 - 2 \cdot 7 \cdot 4 \cdot \cos A$$

$$\therefore \cos A = \frac{49 + 16 - 30}{56} = \frac{5}{8}$$

(2) $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ より。

$$\sin^2 A = 1 - \left(\frac{5}{8}\right)^2 \quad \therefore \sin^2 A = \frac{39}{64}$$

$$0^\circ < A < 180^\circ \text{より。} \sin A > 0 \quad \therefore \sin A = \frac{\sqrt{39}}{8}$$

(3) $\triangle ABC$ の面積 S は $S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin A$ より

$$S = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{39}}{8}$$

$$= \frac{7\sqrt{39}}{4}$$