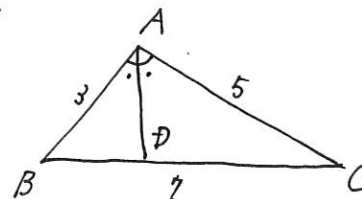


2014年 経済学部 第3問

数理
石井K

3 $\triangle ABC$ において, $AB = 3$, $BC = 7$, $CA = 5$ とする. 以下の問に答えよ.

- (1) $\angle A$ の大きさを求めよ.
 (2) 外接円の半径を求めよ.
 (3) $\angle A$ の2等分線と BC との交点を D とすると, AD の長さを求めよ.



(1) 余弦定理より,

$$7^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cos \theta$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{-15}{30} = -\frac{1}{2} \quad \therefore \underline{\underline{\angle A = \theta = 120^\circ}}$$

(2) 正弦定理より,

$$\frac{7}{\sin 120^\circ} = 2R \quad \therefore R = \frac{7}{\sqrt{3}} = \underline{\underline{\frac{7\sqrt{3}}{3}}}$$

(3) $\triangle ABC$ の面積 S は

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 5 \cdot \sin 120^\circ = \frac{15\sqrt{3}}{4}$$

$$\therefore S = \triangle ABD + \triangle ADC$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot AD \cdot \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot AD \cdot \sin 60^\circ$$

$$= 2\sqrt{3} \cdot AD$$

$$\therefore 2\sqrt{3} AD = \frac{15\sqrt{3}}{4}$$

$$\therefore \underline{\underline{AD = \frac{15}{8}}}$$