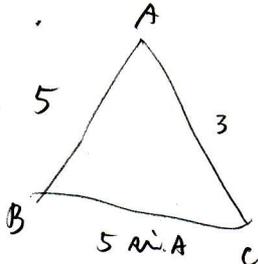


$\triangle ABC$ において、 $AB=5$ ,  $BC=5\sin A$ ,  $CA=3$ であるとする。

- (1) 辺  $BC$  の長さを求めよ。  
 (2)  $\triangle ABC$  の内接円の半径を求めよ。

(1)



余弦定理より

$$25 \sin^2 A = 25 + 9 - 2 \cdot 5 \cdot 3 \cos A$$

$$25(1 - \cos^2 A) = 34 - 30 \cos A$$

$$25 - 25 \cos^2 A = 34 - 30 \cos A$$

$$25 \cos^2 A - 30 \cos A + 9 = 0$$

$$(5 \cos A - 3)^2 = 0 \quad \therefore \cos A = \frac{3}{5}$$

$$\therefore \sin^2 A = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \quad \sin A > 0 \text{ より } \sin A = \frac{4}{5} \text{ であり } 0 < A < \pi$$

$$BC = 5 \sin A = 5 \cdot \frac{4}{5} = 4$$

4

[千葉大]

(2)

$\triangle ABC$  の面積を  $S$  とすると

$$S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 3 \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 3 \cdot \frac{4}{5} = 6$$

内接円の半径を  $r$  とすると

$$\frac{1}{2} r (5 + 4 + 3) = 6$$

$$6r = 6$$

$$r = 1$$

1