

三角形 ABC の辺の長さが $AB = 7$, $BC = 8$, $CA = 5$ のとき, この三角形の内接円の半径を求めよ.

(26 愛知県大 情報科学 1(4))

【答】 $\sqrt{3}$

【解答】

三角形 ABC の面積を S , 内接円の半径を r および

$$s = \frac{AB + BC + CA}{2} = \frac{7 + 8 + 5}{2} = 10$$

とおくと

$$S = rs$$

が成り立つ. ここで

$$\cos A = \frac{5^2 + 7^2 - 8^2}{2 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{10}{2 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{1}{7}$$

であり

$$S = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 7 \sin A = \frac{5 \cdot 7}{2} \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{1}{7}\right)^2} = \frac{5}{2} \sqrt{48} = 10\sqrt{3}$$

である. よって

$$r = \frac{S}{s} = \frac{10\sqrt{3}}{10} = \sqrt{3}$$

……(答)

である.

