

AB = 4, AC = 5, BC = 6 である三角形 ABC の外接円の半径は ア である。
(26 立教大 文系 2月9日 1(1))

【答】

ア
$\frac{8\sqrt{7}}{7}$

【解答】

余弦定理より

$$\begin{aligned}\cos A &= \frac{CA^2 + AB^2 - BC^2}{2 \cdot CA \cdot AB} \\ &= \frac{5^2 + 4^2 - 6^2}{2 \cdot 4 \cdot 5} = \frac{5}{2 \cdot 4 \cdot 5} = \frac{1}{8}\end{aligned}$$

$$\therefore \sin A = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{8}\right)^2} = \frac{\sqrt{63}}{8} = \frac{3\sqrt{7}}{8}$$

である。外接円の半径を R とおくと、正弦定理より

$$R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{6}{2 \cdot \frac{3\sqrt{7}}{8}} = \frac{8}{\sqrt{7}} = \frac{8\sqrt{7}}{7} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。

