

(1)

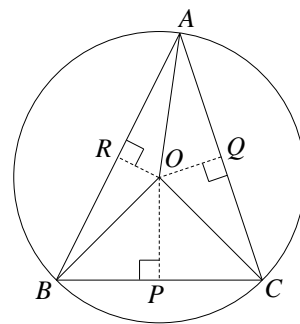
$OA=OB=OC$ であるから、 P, Q, R は、それぞれ BC, CA, AB の中点である。

$$\vec{OP} = \frac{\vec{OB} + \vec{OC}}{2}, \vec{OQ} = \frac{\vec{OC} + \vec{OA}}{2}, \vec{OR} = \frac{\vec{OA} + \vec{OB}}{2} \text{ であるから}$$

$$\vec{OP} + 2\vec{OQ} + 3\vec{OR} = \frac{\vec{OB} + \vec{OC}}{2} + 2 \cdot \frac{\vec{OC} + \vec{OA}}{2} + 3 \cdot \frac{\vec{OA} + \vec{OB}}{2} = \vec{0}$$

$$\vec{OB} + \vec{OC} + 2(\vec{OC} + \vec{OA}) + 3(\vec{OA} + \vec{OB}) = 5\vec{OA} + 4\vec{OB} + 3\vec{OC} = \vec{0}$$

$$\therefore 5\vec{OA} + 4\vec{OB} + 3\vec{OC} = \vec{0} \quad \dots\dots (\text{答})$$



(2)

$OA=OB=OC=R$ とする。(1)より

$$5\vec{OA} = -4\vec{OB} - 3\vec{OC} \quad 25|\vec{OA}|^2 = 16|\vec{OB}|^2 + 24\vec{OB} \cdot \vec{OC} + 9|\vec{OC}|^2$$

$$24\vec{OB} \cdot \vec{OC} = 25R^2 - 16R^2 - 9R^2 = 0 \quad \therefore \vec{OB} \cdot \vec{OC} = 0 \quad \therefore \angle BOC = 90^\circ$$

円周角の定理により $\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC = 45^\circ \quad \dots\dots (\text{答})$

