



2011年第3問

3 点 O を中心とし、半径が r である円に内接する $\triangle ABC$ について、3辺 AB , BC , CA をそれぞれ $2:1$ に内分する点を A' , B' , C' とする. $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とおく. 次の問いに答えよ.

(1) r と内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を用いて $|\overrightarrow{OA'}|^2$ を表せ.

(2) 3点 A' , B' , C' を通る円の中心が点 O と一致するとき, $\triangle ABC$ が正三角形であることを示せ.