

2014年 中等教育 第2問

2 平面上に $\triangle OAB$ と点 P があり、実数 k, m, n に対して

$$k\vec{PO} + m\vec{PA} + n\vec{PB} = \vec{0}$$

が成り立つとする。次の問いに答えよ。

- (1) $k = 4, m = 1, n = 2$ のとき、 $\triangle POA, \triangle POB, \triangle PAB$ の面積比を最も簡単な整数の比で表せ。
- (2) k を 0 以上の定数とする。点 P が $m \geq 0, n \geq 0, m + n = 3$ を満たしながら動くとき、点 P の軌跡は線分になることを示せ。
- (3) 点 P が $k \geq 1, m \geq 0, n \geq 0, m + n = 3$ を満たしながら動くとき、点 P の存在する領域 D を図示せよ。また、領域 D の面積は $\triangle OAB$ の面積の何倍になるかを求めよ。