

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.