

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.