

2013年 経営情報・生命環境 第3問

3 実数  $a, b, \alpha$  を定数とし,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  とする. このとき,

$$\vec{d}_n = (\cos n\alpha, \sin n\alpha) \quad (n = 0, 1, 2, 3, \dots)$$

を座標平面上のベクトルとする. ベクトル  $\vec{p}_n$  を,

$$\vec{p}_1 = \vec{d}_1, \quad \vec{p}_{n+1} = a\vec{p}_n + b\vec{d}_{n-1} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

によって定める.  $\vec{p}_2 = \vec{d}_2$  のとき次の問いに答えよ.

- (1)  $a, b$  を求めよ.
- (2) すべての自然数  $n$  に対し,  $\vec{p}_n = \vec{d}_n$  となることを示せ.