

2016年薬学部第2問

2 複素数平面上の点  $P_0, P_1, P_2, \dots$  を表す複素数をそれぞれ  $z_0, z_1, z_2, \dots$  とする. 原点  $O$  および整数  $k$  ( $k \geq 0$ ) に対して  $\angle OP_k P_{k+1} = \frac{\pi}{2}$  を満たす. また,  $\angle P_k O P_{k+1} = \theta$  とする. ただし,  $\theta$  は  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  を満たす定数とする. 次の問いに答えよ.

- (1)  $z_{k+1}$  を  $z_k$  で表せ.
- (2)  $z_0 = a$  ( $a$  は正の実数) であるとき, 三角形  $OP_k P_{k+1}$  の面積  $s_k$  を  $a, \theta$  で表せ.
- (3) 三角形の面積の和  $A_n = \sum_{k=0}^{n-1} s_k$  を  $a, \theta$  で表せ.