

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, θ 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, θ で表せ.
- (3) 三角形の面積の和 $A_n = \sum_{k=0}^{n-1} s_k$ を a, θ で表せ.