

2019 年度 群馬大学 前期理系 第 2 問

問題 i を虚数単位とし, $f(z) = \frac{z-1}{z+1+i}$ とする。複素数 z_n ($n = 1, 2, 3, \dots$) は

$$z_1 = i, z_{n+1} = f(z_n) \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たしているとする。このとき次の問に答えよ。

- (1) 虚部が正となる複素数 α で $f(\alpha) = \alpha$ となるものを求めよ。
- (2) n が奇数のとき, z_n は虚部が正である純虚数であることを示せ。
- (3) $|z_n|$ を z_n の絶対値とすると, 数列 $\{|z_n|\}$ の極限を求めよ。

N_gunma2019A_02.pbm