

2023 年度 北海道大学 理系 第1問

複素数平面上における図形 $C_1, C_2, \dots, C_n, \dots$ は次の条件 (A) と (B) をみたすとする。ただし, i は虚数単位とする。

(A) C_1 は原点 O を中心とする半径 2 の円である。

(B) 自然数 n に対して, z が C_n 上を動くとき $2w = z + 1 + i$ で定まる w の描く図形が C_{n+1} である。

(1) すべての自然数 n に対して, C_n は円であることを示し, その中心を表す複素数 α_n と半径 r_n を求めよ。

(2) C_n 上の点と O との距離の最小値を d_n とする。このとき, d_n を求めよ。また, $\lim_{n \rightarrow \infty} d_n$ を求めよ。

< '23 北海道大 >