

2009年度 大阪大学 前期理系 第2問

問題 行列 $A = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} \cos \frac{\pi}{3} & -\sin \frac{\pi}{3} \\ \sin \frac{\pi}{3} & \cos \frac{\pi}{3} \end{pmatrix}$ の表す1次変換を f とする。点 $P(16\sqrt{3}, 16)$ をとり、

$P_1 = f(P)$, $P_{n+1} = f(P_n)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) とする。正の整数 k に対して、次の条件をみたす領域を D_k とする。

$$x < 0, y < 0, \sqrt{3}x + y \leq -2^{-k}$$

このとき D_k に含まれる P_n の個数を k で表せ。

N_osaka2009A_02.pbm