

京都大学（理系） 2018 年 第 4 問

コインを n 回投げて複素数 $z_1, z_2, \dots, z_n$ を次のように定める.

- (i) 1 回目に表が出れば $z_1 = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ とし, 裏が出れば $z_1 = 1$ とする.
- (ii) $k = 2, 3, \dots, n$ のとき, k 回目に表が出れば $z_k = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2} z_{k-1}$ とし, 裏が出れば $z_k = \overline{z_{k-1}}$ とする. ただし, $\overline{z_{k-1}}$ は z_{k-1} の共役複素数である.

このとき, $z_n = 1$ となる確率を求めよ.