

4 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 .