



2018年理系第4問

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.