

3 実数が書かれた 3 枚のカード $[0]$, $[1]$, $[\sqrt{3}]$ から, 無作為に 2 枚のカードを順に選び, 出た実数を順に実部と虚部にもつ複素数を得る操作を考える. 正の整数 n に対して, この操作を n 回繰り返して得られる n 個の複素数の積を z_n で表す.

- (1) $|z_n| < 5$ となる確率 P_n を求めよ.
- (2) z_n^2 が実数となる確率 Q_n を求めよ.