

2017年度 大阪大学 前期理系 第2問

問題 複素数 z は $z^5 = 1$ を満たし、実部と虚部がともに正であるものとする。硬貨を投げて表が出れば 1, 裏が出れば 0 とし、5 回投げて出た順に a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 とおく。
複素数 w を $w = a_0 + a_1z + a_2z^2 + a_3z^3 + a_4z^4$ と定める。

- (1) 5 回とも表が出たとする。 w の値を求めよ。
- (2) $a_0 = a_2 = a_3 = 0, a_1 = a_4 = 1$ のとき、 $|w| < 1$ であることを示せ。
- (3) $|w| < 1$ である確率を求めよ。