



2012年理系第2問

2 表の出る確率が p 、裏の出る確率が q である硬貨を用意する。ここで p, q は正の定数で、 $p + q = 1$ を満たすとする。座標平面における領域 D を

$$D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}$$

とし、 D 上を動く点 Q を考える。 Q は点 $(0, 0)$ から出発し、硬貨を投げて表が出れば x 軸方向に $+1$ だけ進み、裏が出れば y 軸方向に $+1$ だけ進む。なお、この規則で D 上を進めないときには、その回はその点にとどまるものとする。このとき以下の問いに答えよ。

- (1) 硬貨を 4 回投げて Q が点 $(2, 2)$ に到達する確率 P_4 を求めよ。
- (2) 硬貨を 5 回投げて 5 回目に初めて Q が点 $(2, 2)$ に到達する確率 P_5 を求めよ。
- (3) $P_5 = \frac{1}{9}$ のとき、 p の値を求めよ。