2012年 理系 第2問

$\boxed{2}$ 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

$$D=\{(x,\ y)\,|\,0 \leqq x \leqq 2,\ 0 \leqq y \leqq 2\}$$

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) $P_5=\dfrac{1}{9}$ のとき，p の値を求めよ．