



2013年工学部第3問

3 さいころの目によって  $x$  軸上を移動する点  $Q$  を考える. さいころを 1 回投げて 5 または 6 の目が出れば  $Q$  は  $x$  軸上を正の向きに 1 だけ移動し, その他の目が出れば  $Q$  は  $x$  軸上を負の向きに 1 だけ移動する. 最初,  $Q$  は  $x$  軸上の原点にあり, さいころを  $n$  回投げて  $Q$  が  $n$  回移動したときの  $Q$  の  $x$  座標を  $X_n$  とおく. 整数  $k$  に対し,  $X_n = k$  となる確率を  $p(n, k)$  と表すとき, 以下の問いに答えよ.

- (1)  $p(3, 3), p(3, 2), p(3, 1), p(3, 0)$  の値を求めよ.
- (2)  $X_3$  の期待値  $E$  を求めよ.
- (3)  $p(n, 0)$  を  $n$  を用いて表せ.