



2011 年 社会科学学部 第3問

3 1 から 6 までの目が等しい確率で出るサイコロを  $n$  回投げたとき、第  $i$  回目 ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) に出た目の数を  $X_i$  とおく。そして、 $X_i$  の 2 乗の和  $S_n = X_1^2 + \dots + X_n^2$  が 3 で割りきれられる確率を  $p_n$ 、3 で割った余りが 1 である確率を  $q_n$  とする。

次の問に答えよ。

- (1)  $p_1$  および  $q_1$  の値を求めよ。
- (2)  $p_2$  および  $q_2$  の値を求めよ。
- (3)  $p_{n+1}$  および  $q_{n+1}$  をそれぞれ  $p_n$  と  $q_n$  を用いて表せ。
- (4)  $a_n = p_n - q_n$  とおく。  $a_{n+2}$  を  $a_n$  を用いて表せ。
- (5)  $a_n$  を  $n$  を用いて表せ。