

4 n を $n \geq 7$ を満たす整数とし、1つのさいころを投げる試行を n 回くり返す。このとき、 $2 \leq k \leq n$ を満たす整数 k に対し、「 n 回の試行のうち、同じ目が出るどの2つの試行も k 以上離れている」という事象が起こる確率を p_k と表す。ただし、 i 番目の試行と j 番目の試行について、この試行は $|i - j|$ だけ離れているということにする。

- (1) p_2 の値を求めよ。
- (2) $k \geq 3$ のとき、 p_k の値を求めよ。
- (3) 「 n 回の試行において、同じ目が続くことはなく、しかも同じ目が出る試行の組でちょうど2だけ離れたものが少なくとも1組存在する」という事象が起こる確率を求めよ。