



## 2014年理系第4問

4 1個のさいころを繰り返し投げて景品を当てるゲームを行う。景品はAとBの2種類あり、次の規則にしたがって景品をもらえるとする。

- 出た目の数が6のときは、景品Aをもらえる。
- 出た目の数が4, 5のときは、景品Bをもらえる。
- 出た目の数が1, 2, 3のときは、景品はもらえない。
- 景品Aと景品Bの2種類とももらうことができたならゲームは終了する。

ちょうど $n$ 回さいころを投げ終わったところでゲームが終了する確率を $p_n$ とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $p_2$ の値を求めよ。
- (2)  $n$ を2以上の整数とする。  $p_n$ を $n$ を用いて表せ。
- (3)  $n$ を2以上の整数とする。不等式

$$p_{n+1} - p_n < \frac{2}{3}(p_n - p_{n-1})$$

を示せ。ただし、 $p_1 = 0$ とする。