

東北大学（理系） 2025 年 第 1 問

原点を出発点として数直線上を動く点 P がある。試行 (*) を次のように定める。

- (*) $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ 枚の硬貨を 1 回投げて,} \\ \bullet \text{ 表が出た場合は点 P を正の向きに 1 だけ進める。} \\ \bullet \text{ 裏が出た場合は 1 個のさいころを 1 回投げ,} \\ \quad \text{奇数の目が出た場合は点 P を正の向きに 1 だけ進め,} \\ \quad \text{偶数の目が出た場合は点 P を負の向きに 2 だけ進める。} \end{array} \right.$

ただし、硬貨を投げたとき表裏の出る確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$ ，さいころを投げたとき 1 から 6 までの整数の目の出る確率はそれぞれ $\frac{1}{6}$ とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 試行 (*) を 3 回繰り返したときに、点 P が原点にもどっている確率を求めよ。
- (2) 試行 (*) を 6 回繰り返したときに、点 P が原点にもどっている確率を求めよ。
- (3) n を 3 で割り切れない正の整数とする。試行 (*) を n 回繰り返したときに、点 P が原点にもどっている確率を求めよ。