

一橋大学 2009 年 第 5 問

X , Y , Z と書かれたカードがそれぞれ 1 枚ずつある。この中から 1 枚のカードが選ばれたとき, xy 平面上の点 P を次の規則にしたがって移動する。

- X のカードが選ばれたとき, P を x 軸の正の方向に 1 だけ移動する。
- Y のカードが選ばれたとき, P を y 軸の正の方向に 1 だけ移動する。
- Z のカードが選ばれたとき, P は移動せずそのままの位置にとどまる。

(1) n を正の整数とする。最初, 点 P を原点の位置におく。 X のカードと Y のカードの 2 枚から無作為に 1 枚を選び, P を, 上の規則にしたがって移動するという試行を n 回繰り返す。

(i) n 回の試行の後に P が到達可能な点の個数を求めよ。

(ii) P が到達する確率が最大の点をすべて求めよ。

(2) n を正の 3 の倍数とする。最初, 点 P を原点の位置におく。 X のカード, Y のカード, Z のカードの 3 枚から無作為に 1 枚を選び, P を, 上の規則にしたがって移動するという試行を n 回繰り返す。

(i) n 回の試行の後に P が到達可能な点の個数を求めよ。

(ii) P が到達する確率が最大の点をすべて求めよ。