

2014 年 生命環境（生命分子化学）第 3 問

3 1 個のサイコロを 1 回投げるごとに、出た目によって、点 P が座標平面上を、次の規則に従って動くものとする。

最初は原点にあり、偶数が出た場合は x 軸の正の方向に出た目の数だけ進み、奇数が出た場合は y 軸の正の方向に出た目の数だけ進む。

点 P の到達点の座標を (x_0, y_0) とする。以下の問いに答えよ。

- (1) サイコロを 3 回投げたとき、 $x_0 = 0$ かつ $y_0 = 9$ となる確率を求めよ。
- (2) サイコロを n 回投げたとき、 $x_0 = 2n + 2$ かつ $y_0 = 0$ となる確率を n を用いて表せ。
- (3) サイコロを 2 回投げたとき、P が $\frac{x_0}{2} < y_0 < -\frac{x_0^3}{4} + 8$ の表す領域に存在する確率を求めよ。
- (4) サイコロを 2 回投げたとき、P が $x_0^2 + y_0^2 - 8x_0 - 2y_0 + 13 > 0$ の表す領域に存在する確率を求めよ。