



2014年理学部第2問

2 xy 平面の格子点上に駒「銀」が1枚ある。ただし、格子点とは x 座標と y 座標がともに整数となる点である。1回の操作で、次の(a), (b), (c), (d), (e)のいずれか1つを等しい確率で選び、駒「銀」を移動させるものとする(下図参照)。

- (a) (x, y) から $(x, y + 1)$ に移動させる。
- (b) (x, y) から $(x + 1, y + 1)$ に移動させる。
- (c) (x, y) から $(x - 1, y + 1)$ に移動させる。
- (d) (x, y) から $(x - 1, y - 1)$ に移動させる。
- (e) (x, y) から $(x + 1, y - 1)$ に移動させる。

最初に駒「銀」は原点 $(0, 0)$ にあるものとし、以下の問いに答えよ。

- (1) 3回の操作の後、駒が $(1, 1)$ にある確率を求めよ。
- (2) n 回の操作の後、駒がある点の y 座標は $n - 1$ とならないことを示せ。
- (3) n 回の操作の後、駒が $(n - 1, 0)$ にある確率を求めよ。

