

3 座標平面上を次の規則 (i), (ii) に従って 1 秒ごとに動く点 P を考える。

(i) 最初に, P は点 $(2, 1)$ にいる。

(ii) ある時刻で P が点 (a, b) にいるとき, その 1 秒後には P は

確率 $\frac{1}{3}$ で x 軸に関して (a, b) と対称な点

確率 $\frac{1}{3}$ で y 軸に関して (a, b) と対称な点

確率 $\frac{1}{6}$ で直線 $y = x$ に関して (a, b) と対称な点

確率 $\frac{1}{6}$ で直線 $y = -x$ に関して (a, b) と対称な点

にいる。

以下の問いに答えよ。ただし, (1) については, 結論のみを書けばよい。

(1) P がとりうる点の座標をすべて求めよ。

(2) n を正の整数とする。最初から n 秒後に P が点 $(2, 1)$ にいる確率と, 最初から n 秒後に P が点 $(-2, -1)$ にいる確率は等しいことを示せ。

(3) n を正の整数とする。最初から n 秒後に P が点 $(2, 1)$ にいる確率を求めよ。