1a 確率48

動点 P は, $xy$ 平面上の原点 $(0, 0)$ を出発し, $x$ 軸の正の方向, $x$ 軸の負の方向, $y$ 軸の正の方向, および $y$ 軸の負の方向のいずれかに, 1 秒ごとに 1 だけ進むものとする。その確率は, $x$ 軸の正の方向と負の方向には $\frac{1}{5}$, $y$ 軸の正の方向には $\frac{2}{5}$, および $y$ 軸の負の方向には $\frac{1}{5}$ である。このとき, 次の問いに答えよ。

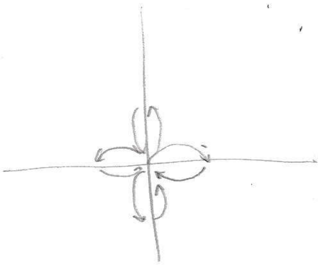
(1) 2 秒後に動点 P が原点 $(0, 0)$ にある確率を求めよ。

(2) 4 秒後に動点 P が原点 $(0, 0)$ にある確率を求めよ。

(3) 5 秒後に動点 P が点 $(2, 3)$ にある確率を求めよ。

〔岩手大〕

(1)

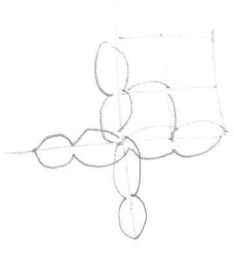


$$\left(\frac{1}{5}\right)^2+\frac{2}{5}\cdot\frac{1}{5}+\left(\frac{1}{5}\right)^2+\frac{1}{5}\cdot\frac{2}{5}$$

$$=\frac{1}{25}+\frac{2}{25}+\frac{1}{25}+\frac{2}{25}$$

$$=\frac{6}{25}$$

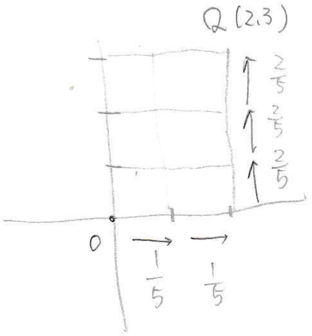
(2)



$${}_4C_2\left(\frac{2}{5}\right)^2\left(\frac{1}{5}\right)^2+{}_4C_2\left(\frac{1}{5}\right)^2\left(\frac{1}{5}\right)^2+4!\left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{2}{5}\right)\left(\frac{1}{5}\right)$$

$$=\frac{24}{625}+\frac{6}{625}+\frac{48}{625}=\frac{78}{625}$$

(3)




OからQへの行き方は

$$\frac{5!}{2!3!}=\frac{5\cdot4}{2\cdot1}=10\text{通り}$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^2\cdot\left(\frac{2}{5}\right)^3\times10=\frac{\cancel{80}16}{\cancel{25}5\cdot125}=\frac{16}{625}$$

$$\frac{16}{625}$$