

4

3人が三角形の各頂点に1人ずつ立っている。各人が、さいころを1回投げ、出た目の数だけ時計回りに頂点を移動する。

問1 さいころを投げた後、1つの頂点に3人が集まる確率は

0. (34) (35) (36) である。

問2 さいころを投げた後、各頂点に1人ずついる確率は

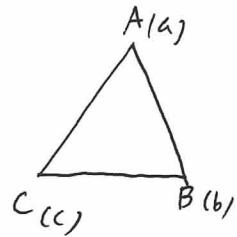
0. (37) (38) (39) である。

問3 さいころを投げた後、各頂点に1人ずついるとわかっているとき、全員がもとの頂点にいる確率は0. (40) (41) (42) である。

三角形の頂点をA, B, Cとし、初めにa, b, cの3人がA, B, Cの各頂点に立っている
(図参照)

問1. 3人が頂点Aに集まる場合

aは3→6
bは2→5
cは1→4
出た目は5. その確率は
 $(\frac{1}{3})^3 = \frac{1}{27}$



同様に頂点B, Cに集まる確率もそれぞれ $\frac{1}{27}$

よって1つの頂点に3人が集まる確率は $\frac{3}{27} = \frac{1}{9} = 0.1111 \dots$

$$\begin{array}{r} 0.111 \\ \hline (34)(35)(36) \end{array}$$

問2. 各頂点A, B, Cにa, b, cの3人がそれぞれ立っている (a, b, c)と表わされる

例えば (c, b, a) のときは頂点Aにcが、頂点Bにbが、頂点Cにaが立っている状態である

各頂点に1人ずついる状態は次の6通りあり

(a, b, c), (a, c, b), (b, a, c), (b, c, a), (c, a, b), (c, b, a)

それぞれの確率はすべて等しく $\frac{1}{27}$ である (例えば (b, c, a) のとき、aは2→4, bは2→4, cは2→4 より $\frac{1}{27}$)

$\therefore \frac{1}{27} \times 6 = \frac{2}{9} = 0.222 \dots$

$$\begin{array}{r} 0.222 \\ \hline (37)(38)(39) \end{array}$$

問3. X... 各頂点に1人ずついる事象 Y... 全員がもとの頂点にいる事象
 $P(X), P(Y)$ を確率を表わす

よって 問2より $P(X) = \frac{2}{9}$ $P(Y) = \frac{1}{27}$ [問2で (a, b, c) の場合のみ]

求める確率は $P_X(Y)$ である $P(X \cap Y) = \frac{1}{27}$ である

$$P_X(Y) = \frac{P(X \cap Y)}{P(X)} = \frac{\frac{1}{27}}{\frac{2}{9}} = \frac{1}{6} = 0.1666 \dots$$

$$\begin{array}{r} 0.167 \\ \hline (40)(41)(42) \end{array}$$