

5以上が出る確率 $\frac{1}{3}$... 2すすむ(こけく)とする
 4以下が出る確率 $\frac{2}{3}$... 1すすむ(こけき)とする

4) a_1 は 1回投げてクが出るはよいので

$$a_1 = \frac{1}{3}$$

a_2 は 2回投げてククかキキであらばよいので

$$a_2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$$

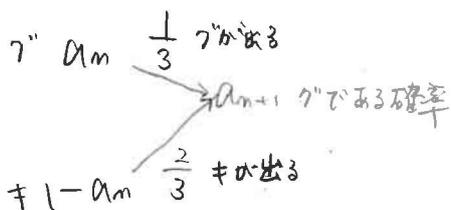
a_3 は 3回投げてクククかキクキ, キクキ, クキキであらばよいので

$$\begin{aligned} a_3 &= \left(\frac{1}{3}\right)^3 + 3C_1 \left(\frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \\ &= \frac{1}{27} + \frac{12}{27} \\ &= \frac{13}{27} \end{aligned}$$

以上より $a_1 = \frac{1}{3}$, $a_2 = \frac{5}{9}$, $a_3 = \frac{13}{27}$

(2) n 回目に偶数である確率を a_n とすると
 n 回目に偶数でない確率は $1 - a_n$ であるから

n 回目



$$\therefore a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n + \frac{2}{3} (1 - a_n)$$

LEPST

$$a_{n+1} = -\frac{1}{3} a_n + \frac{2}{3}$$

B) (2) の漸化式は

$$a_{n+1} + d = -\frac{1}{3} (a_n + d) \text{ と整理できる}$$

よって

$$-\frac{1}{3} d - d = \frac{2}{3} \text{ より}$$

$$d = -\frac{1}{2}$$

$$a_{n+1} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{3} (a_n - \frac{1}{2}) \text{ と整理できる}$$

$a_n - \frac{1}{2}$ は初項 $a_1 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}$ 公比 $-\frac{1}{3}$ の等比数列である

$$a_n - \frac{1}{2} = -\frac{1}{6} \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

ゆえに

$$a_n = -\frac{1}{6} \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1} + \frac{1}{2}$$