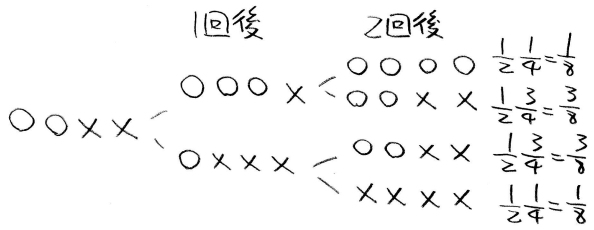
東大理科　2008前期　(2)

(1) 白を○、黒を×と書く。



上図より、初めて4枚とも同じ色のカードになるのは、nが偶数のときのみであり

$2, 4, \cdots, 2m-2$ 回後まで ずっと ○○×× であり、$2m$回後 ○○○○ または ×××× となる確率は

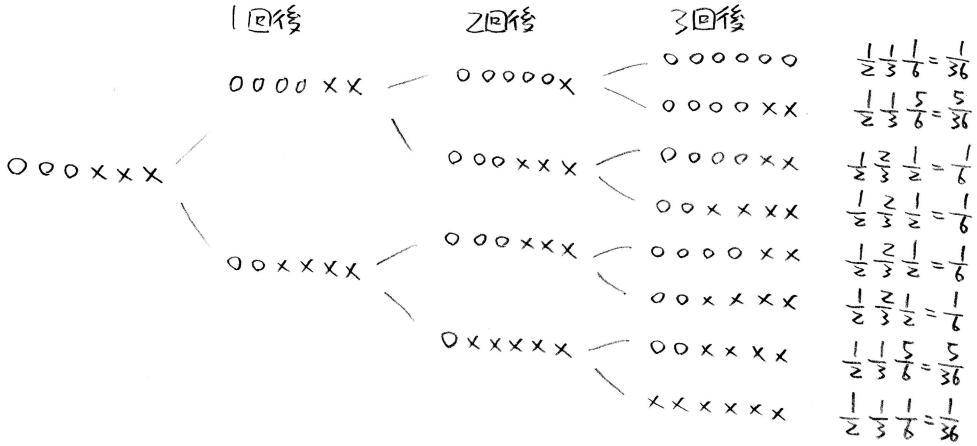
$\left(\frac{3}{4}\right)^{m-1} \cdot \frac{1}{4}$ であるから

$$\begin{cases} n\text{が奇数のとき} & 0 \\ n\text{が偶数のとき} & \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{n-2}{2}} \cdot \frac{1}{4} \end{cases}$$

※

n	$\frac{3}{4}$の次数
4	→ 1
6	→ 2
8	→ 3

(2)



上図より、初めて6枚とも同じ色のカードになるのは、nが1以外の奇数のときのみであり

$3, 5, \cdots, 2m-1$ 回後まで ずっと ○○○○×× または ○○×××× であり

$2m+1$ 回後 ○○○○○○ または ×××××× となる確率は

$\left(\frac{17}{18}\right)^{m-1} \frac{1}{18}$ であるから

$$\begin{cases} n\text{が1以外の奇数のとき} & \left(\frac{17}{18}\right)^{\frac{n-3}{2}} \frac{1}{18} \\ n\text{が1または偶数のとき} & 0 \end{cases}$$

※

n	$\frac{17}{18}$の次数
5	→ 1
7	→ 2
9	→ 3