

2008 年東大文 [2]

(1)

樹形図で考える。

1 回の操作で 4 枚とも同じ色になることはない。

2 回の操作後、確率  $\frac{1}{4}$  で 4 枚とも同じ色になり、確率  $\frac{3}{4}$  で最初の状態に戻る。

4 回の操作後、初めて 4 枚とも同じ色になる確率は  $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$  …… (答)

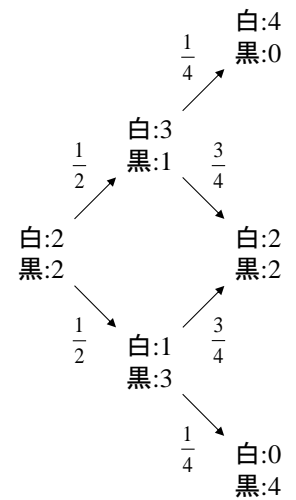
(2)

奇数回の操作後に 4 枚とも同じ色になることはない。

$2k$  回の操作後、初めて 4 枚とも同じ色になる確率は  $\left(\frac{3}{4}\right)^{k-1} \frac{1}{4}$

求める確率は

$n$  が奇数のとき 0、 $n$  が偶数のとき  $\frac{1}{4} \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{n}{2}-1}$  …… (答)



※理系 [2] の(1) とほぼ共通。