

平面上に正四面体が置いてある．平面と接している面の 3 辺のひとつを任意に選び，これを軸として正四面体を倒す． n 回の操作の後に，最初に平面と接していた面が再び平面と接する確率を求めよ．

[解] 題意の確率 p_n とおくと，対称性から

$$p_{n+1} = \frac{1}{3}(1 - p_n)$$

$$\therefore p_{n+1} - \frac{1}{4} = \frac{-1}{3} \left(p_n - \frac{1}{4} \right)$$

$p_0 = 1$ だから，繰り返し用いて

$$p_n = \frac{1}{4} \left\{ 1 - \left(\frac{-1}{3} \right)^{n-1} \right\} \quad (\text{答})$$

となる．