

3 正四面体の各頂点を A_1, A_2, A_3, A_4 とする．ある頂点にいる動点 X は，同じ頂点にとどまることなく，1 秒ごとに他の 3 つの頂点に同じ確率で移動する． X が A_i に n 秒後に存在する確率を $P_i(n)$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) で表す．

$$P_1(0) = \frac{1}{4}, \quad P_2(0) = \frac{1}{2}, \quad P_3(0) = \frac{1}{8}, \quad P_4(0) = \frac{1}{8}$$

とするとき， $P_1(n)$ と $P_2(n)$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) を求めよ．