

5 袋の中に N 個の白玉と 3 個の赤玉がある。「袋の中の $(N + 3)$ 個の玉から無作為に 1 個を取り出し、つぎに (外部にある) 白玉を 1 個袋に入れる」という試行をくり返す。 n 回目の試行で赤玉をとり出す確率を P_n とする。また n 回目の試行を行なう前、袋の中に赤玉が i 個 ($i = 1, 2, 3$) あり、かつ n 回目の試行で赤玉をとり出す確率を $P_{i,n}$ ($i = 1, 2, 3$) とする。従って $P_n = P_{1,n} + P_{2,n} + P_{3,n}$ である。

(1) $P_{1,n+1}$, $P_{2,n+1}$, $P_{3,n+1}$ を $P_{1,n}$, $P_{2,n}$, $P_{3,n}$ で表す式 (漸化式) を求めよ。

(2) P_{n+1} を P_n で表す式を求め、 P_n を求めよ。