

5 袋の中に赤球 2 個と白球 3 個が入っている．この袋から無作為に球を 1 個取り出し，取り出した球が赤球なら $+1$ ，白球なら -1 と記録してから，球を袋に戻す．この試行を n 回 ($n \geq 3$) くり返して得られる数列に対して，次の (1)，(2) に答えよ．

(1) 符号の変化が 1 回だけ起こる確率 P_n を求めよ．

(2) 符号の変化が 2 回以上起こる確率 Q_n を求めよ．