

2012年 教育学部 (中等数学) 第3問

3 2つの箱 A, B に赤玉と白玉が入っており, 箱 A の赤玉と白玉の個数の比率は $p : 1 - p$ ($0 < p < 1$), 箱 B の赤玉と白玉の個数の比率は $q : 1 - q$ ($0 < q < 1$) であるとする. この2つの箱のどちらかを選び, そこから玉を1個取り出して色を調べてもとに戻すという操作をくり返し行うものとする. 取り出した玉が赤玉であれば次は A の箱から玉を取り出すものとし, 白玉であれば次は B の箱から玉を取り出すものとする. 最初は箱 A から玉を取り出すことにしたとき, 第 n 回目に赤玉を取り出す確率を a_n とする. $a_1 = p$ である. 次の問いに答えよ.

- (1) a_2 を p, q を用いて表せ.
- (2) a_{n+1} を a_n, p, q を用いて表せ.
- (3) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.