

九州大学（理系） 2017 年 第 4 問

赤玉 2 個，青玉 1 個，白玉 1 個が入った袋が置かれた円形のテーブルの周りに A, B, C の 3 人がこの順番で時計回りに着席している。3 人のうち，ひとりが袋から玉を 1 個取り出し，色を確認したら袋にもどす操作を考える。1 回目は A が玉を取り出し，次のルール (a), (b), (c) に従って勝者が決まるまで操作を繰り返す。

- (a) 赤玉を取り出したら，取り出した人を勝者とする。
- (b) 青玉を取り出したら，次の回も同じ人が玉を取り出す。
- (c) 白玉を取り出したら，取り出した人の左隣りの人が次の回に玉を取り出す。

A, B, C の 3 人が n 回目に玉を取り出す確率をそれぞれ a_n, b_n, c_n ($n = 1, 2, \dots$) とする。ただし， $a_1 = 1, b_1 = c_1 = 0$ である。以下の問いに答えよ。

- (1) A が 4 回目に勝つ確率と 7 回目に勝つ確率をそれぞれ求めよ。
- (2) $d_n = a_n + b_n + c_n$ ($n = 1, 2, \dots$) とおくとき， d_n を求めよ。
- (3) 自然数 $n \geq 3$ に対し， a_{n+1} を a_{n-2} と n を用いて表せ。

