

4 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。

