



2017年理系第4問

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．

