

2021年度 旭川医科大学 前期理系 第2問

問題 投げたときに表が出る確率と裏が出る確率が等しい硬貨がある。この硬貨を同時に2枚投げて、表が出た枚数に応じて数直線上の点Pを正の方向へ動かす。2枚とも表が出たら2だけ移動し、1枚だけ表が出たら1だけ移動するものとし、2枚とも裏が出たら移動しないものとする。点Pの出発点を原点として、この試行を n 回くり返したとき、点Pの座標を3で割った余りが0である確率を a_n 、1である確率を b_n 、2である確率を c_n とする。このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ をそれぞれ求めよ。
- (2) $n \geq 1$ のとき、 $a_{n+1}, b_{n+1}, c_{n+1}$ をそれぞれ a_n, b_n, c_n を用いて表せ。
- (3) 漸化式 $x_{n+1} = \frac{1+x_n}{4}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を満たす数列 $\{x_n\}$ の一般項を x_1 を用いて表せ。
- (4) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

N.asahikawaika2021A.02.pbm