

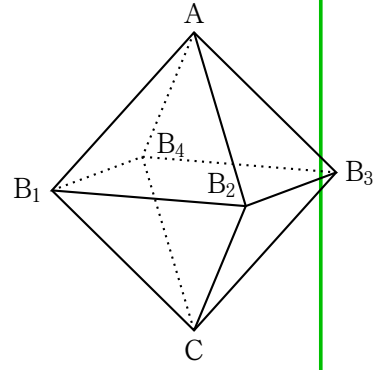
2006年度 札幌医科大学 前期理系 第2問

問題

右の図の正八角形 $AB_1B_2B_3B_4C$ の頂点 A を出発し、1 回ごとに等確率で隣りの頂点のいずれかに移動する点 X がある。

例えば n 回目の移動後に点 X が頂点 B_1 にいたとすると $n+1$ 回目には頂点 A, B_2, B_4, C のいずれかに、それぞれ $\frac{1}{4}$ の確率で移動する。

n 回目の移動後に、点 X が頂点 A にいる確率を a_n 、頂点 B_1, B_2, B_3, B_4 のいずれかにいる確率を b_n 、頂点 C にいる確率を c_n とする ($n \geq 1$)。



(1) $a_{n+1}, b_{n+1}, c_{n+1}$ を a_n, b_n, c_n を用いて、それぞれ表せ。

(2) $p_n = b_{n+1} - b_n$ とおき、 p_n を n の式で表せ。

(3) b_n を n の式で表せ。

さて、点 X が頂点 A を出発するのと同時に、頂点 C を出発する点 Y があり、点 X が移動するごとに点 Y も同時に等確率で隣の頂点のいずれかに移動するものとする。

(4) n 回目の移動後に、点 X が頂点 B_1, B_2, B_3, B_4 にいる確率はどれも $\frac{b_n}{4}$ に等しいことを用いて、 n 回目の移動後に点 X と Y が同じ頂点にいる確率を求めよ。

P_satui2006A_02.pbm