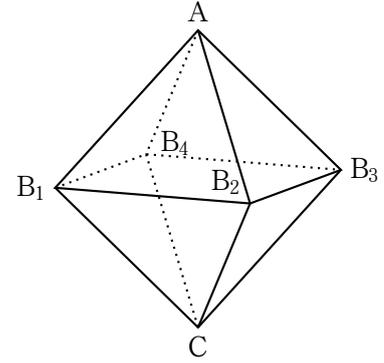


2006 年度 札幌医科大学 前期理系 第 2 問

**問題** 右の図の正八面体  $AB_1B_2B_3B_4C$  の頂点  $A$  を出発し、1 回ごとに等確率で隣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