

【早稲田大】

1 から n までの異なる自然数が 1 つずつ書かれた n 枚のカードが 1 列に並んでいる。このとき、どのカードも現在とは異なる位置に移動するように並べかえてできる順列の総数を a_n で表し、並べ方の総数 $n!$ に占める a_n の割合を p_n で表す。例えば、 $a_1=0$,

$p_1=0$, $a_2=1$, $p_2=\frac{1}{2}$, $a_3=2$, $p_3=\frac{1}{3}$ である。

- (1) a_4 の値を求めよ。
- (2) $n \geq 3$ のとき、 a_n を a_{n-1} と a_{n-2} を用いて表せ。
- (3) $n \geq 2$ のとき、 $p_n - p_{n-1}$ を n を用いて表せ。