



2013年 都市教養（理系） 第1問

1 1から10までの番号が1つずつ重複せずに書かれた10枚のカードがあり、左から小さい番号の順に横1列に並べてある。この中から、無作為に2枚のカードを選び、その場所を入れかえる操作を考える。 n を正の整数として、この操作を n 回行ったとき、左端にあるカードに書かれている番号が1である確率を p_n とする。以下の問いに答えなさい。

- (1) p_1 を求めなさい。
- (2) n 回目の操作のあと、1が書かれたカードが左端になく、 $(n+1)$ 回目の操作のあとに1が書かれたカードが左端にある確率を q_n とするとき、 q_n を p_n を用いて表しなさい。
- (3) p_{n+1} と p_n の間に成り立つ関係式を求めなさい。
- (4) p_n を n を用いて表しなさい。