

2015年 第2問

2 n を自然数とする. n 個の白球, n 個の赤球, 1 から n までの数字が 1 つずつ書かれた n 枚のカードがある. 次の (i), (ii), (iii) の操作を順に行う.

- (i) n 枚のカードから 1 枚取り出す.
- (ii) 取り出されたカードに書かれた数字と同じ個数の赤球と n 個の白球を袋に入れる.
- (iii) 袋から 1 個の球を取り出す.

このとき, 取り出された球が白球である確率を P_n とおく. 次の問いに答えよ.

- (1) P_1, P_2 をそれぞれ求めよ.
- (2) 定積分を利用して, $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n$ を求めよ.