



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.