



2010年理系第4問

4 n は 2 以上の自然数とする。袋の中に 1 から n までの数字が 1 つずつ書かれた n 個の玉が入っている。この袋から無作為に玉を 1 個取り出し、それに書かれている数を自分の得点としたのち、取り出した玉を袋に戻す。この試行を A, B, C の 3 人が順に行い、3 人の中で最大の得点の人を勝者とする。たとえば、A, B, C の得点がそれぞれ 4, 2, 4 のときは A と C の 2 人が勝者であり、3 人とも同じ得点のときは A, B, C の 3 人とも勝者である。勝者が k 人 ($k = 1, 2, 3$) である確率を $P_n(k)$ とおくと、次の問いに答えよ。

- (1) 勝者が 3 人である確率 $P_n(3)$ を n を用いて表せ。
- (2) $n = 3$ の場合に勝者が 2 人である確率 $P_3(2)$ を求めよ。
- (3) 勝者が 1 人である確率 $P_n(1)$ を n を用いて表せ。
- (4) $P_n(1) \geq 0.9$ となる最小の n を求めよ。