

3 n を自然数とする．プレイヤー A, B がサイコロを交互に投げるゲームをする．最初は A が投げ，先に 1 の目を出した方を勝ちとして終わる．ただし， A が n 回投げても勝負がつかない場合は B の勝ちとする．

(1) A の k 投目 ($1 \leq k \leq n$) で A が勝つ確率を求めよ．

(2) このゲームにおいて A が勝つ確率 P_n を求めよ．

(3) $P_n > \frac{1}{2}$ となるような最小の n の値を求めよ．ただし， $\log_{10} 2 = 0.3010$ ， $\log_{10} 3 = 0.4771$ として計算してよい．