

A, B, C の 3 人で勝ち抜き戦を行う。3人の戦力は同等である。第1回戦で A と B が対戦し、その勝者が第2回戦で C と対戦する。もし C が負ければ、A か B が連勝したことになり、優勝が決まるものとする。C が勝てば、第1回戦の敗者が第3回戦で C と対戦する。以下これをくり返し、誰かが2連勝したところで優勝が決まるものとする。このとき、次の各間に答えよ。

- (1) 第1回戦で B が勝ち、第2回戦で C が勝ち、第3回戦では A が勝った場合を BAC のように表すことにする。このような表し方で、第1回戦から第7回戦までに A が優勝する場合をすべて書け(説明、証明は不要である)。
- (2) 第  $n$  回戦までに優勝が決まらない確率を求めよ。
- (3) 第  $n$  回戦までに C が優勝する確率を  $p_n$  とするとき、 $\lim_{n \rightarrow \infty} p_n$  の値を求めよ。