

4 A君はグーのカードを1枚，チョキのカードを4枚持っている。B君はパーのカードを1枚，チョキのカードを4枚持っている。2人はカードを無作為に1枚ずつ出して，いずれかが勝つまでじゃんけんを続ける。以下の問いに答えよ。

- (1) 1度出したカードを手に戻さない場合，B君が勝つ確率を求めよ。
- (2) 出したカードを手に戻す場合， n 回目にB君が勝つ確率 p_n を求めよ。
- (3) 出したカードを手に戻す場合， n 回目までにB君が勝つ確率 P_n を求めよ。また， n を限りなく大きくしたら， P_n はいくらに近づくか。
- (4) 出したカードを手に戻しながら，B君の勝ち負けにかかわらずA君が2回勝つまでじゃんけんを続けた場合， n 回目にA君が2勝目をあげる確率を求めよ。ただし， $n \geq 2$ である。