



2011 年 第 2 問

2 袋に赤玉が 1 個，白玉が 2 個の合計 3 個の玉が入っている．袋から玉 1 個を取り出し，玉の色を確認し，また袋に戻す，という作業を 2 回行い，これを 1 回の試行と考える．この試行を使って，A 君と B 君の 2 人が以下のようなゲームをすることにした．

- 取り出した玉の色の 1 番目が白，2 番目が赤であれば，A 君が勝ち抜けとなり，
- 取り出した玉の色の 1 番目が赤，2 番目が白であれば，B 君が勝ち抜けとなり，
- 取り出した玉の色が 2 回とも同じ色であれば，引き分けとし，試行を続ける．

また，どちらか 1 人が勝ち抜けた後も，同様に玉を 2 回出し入れする試行を続け，以下の場合にゲームを終了させることにした．

- 残った 1 人が A 君のとき，取り出した玉の色の 1 番目が白，2 番目が赤である場合．
- 残った 1 人が B 君のとき，取り出した玉の色の 1 番目が赤，2 番目が白である場合．

このとき，次の問に答えよ．

- (1) 1 回目の試行で，A 君が勝ち抜ける確率，B 君が勝ち抜ける確率，引き分けになる確率をそれぞれ求めよ．
- (2) 3 回目の試行でゲームが終了する確率を求めよ．
- (3) A 君のほうが多く早く勝ち抜けし，その後， $n$  回目の試行で B 君がゲームを終了させる確率を  $n$  を用いて表せ．ただし， $n \geq 2$  とし， $n$  には A 君が勝ち抜けるまでの試行の回数も含むものとする．