



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．