

4 (a) 1 階から 2 階までの 12 段の階段を上り下りするゲームがある．サイコロを投げて，偶数の目が出れば，その目の数だけ階段を上る．奇数の目が出れば，その目の数だけ階段を下りる．ただし，サイコロを投げるときにいた階段の段数以上の奇数の目が出れば，1 階（0 段目）に下りる．また，2 階（12 段目）に達したところでゲームは終了する．

1 階から出発して，サイコロを 3 回投げるまでにゲームが終了する確率を求めよ．