

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。