



2018年 創造工学部B・法学部 第2問

2 さいころを使って、点数  $x_i$  を次のように順番に決めていくゲームを考える。1回目にさいころを投げて、出た目を1回目の点数  $x_1$  とする。  $x_1 = 1$  ならばそこでゲームを終了する。  $x_1 \geq 2$  ならばゲームを続行し、さらにさいころを投げて2回目の点数  $x_2$  を下記の規則 (i), (ii) にしたがって決める。  $x_2 = 1$  ならばそこでゲームを終了する。

一般に、  $x_i \geq 2$  ならばゲームを続行し、さらにさいころを投げて  $(i+1)$  回目の点数  $x_{i+1}$  を下記の規則 (i), (ii) にしたがって決める。  $x_{i+1} = 1$  ならばそこでゲームを終了する。

(i)  $x_i$  が奇数のとき、

$$(i+1)\text{回目に投げたさいころの目が} \begin{cases} \text{奇数ならば } x_{i+1} = 3x_i + 1 \\ \text{偶数ならば } x_{i+1} = x_i \end{cases}$$

(ii)  $x_i$  が偶数のとき、

$$(i+1)\text{回目に投げたさいころの目が} \begin{cases} \text{奇数ならば } x_{i+1} = x_i \\ \text{偶数ならば } x_{i+1} = \frac{x_i}{2} \end{cases}$$

このとき、次の問に答えよ。

- (1) (高校学習範囲を超えた内容のため削除された)
- (2) さいころを投げた回数が2回以下でゲームが終了する確率を求めよ。
- (3) さいころを投げた回数が3回以下でゲームが終了する確率を求めよ。
- (4) さいころを投げた回数が6回以下でゲームが終了する確率を求めよ。