



2014年 総合理工（数理・情報システム以外）第1問

1 最初の持ち点を1点として、 n 回硬貨を投げ、投げるたびに、表が出ると持ち点は $\frac{7}{4}$ 倍に、裏が出ると持ち点は $\frac{1}{2}$ 倍になるゲームを考える。たとえば、 $n=2$ で表、裏の順に出れば、持ち点は $1 \times \frac{7}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$ 点となる。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) $n=2$ のとき、ゲームが終わったあとの持ち点のとりうる値をすべて求めよ。
- (2) $n=4$ のとき、ゲームが終わったあとの持ち点が1点以下になる確率を求めよ。
- (3) $n=k$ のとき、ゲームが終わったあとの持ち点の期待値を k を用いて表せ。