

2014年 理工学部 第2問

2 1個のさいころを繰り返し投げて次のルールで持ち点を変えていく。

ルール

1, 2, 3の目のどれかが出たとき, 持ち点に1点を加える。

4, 5の目のどちらかが出たとき, 持ち点に2点を加える。

6の目が出たとき, 持ち点をすべて失い0点とする。

いま, はじめの持ち点は0点とする。

(1) さいころを2回投げたときの持ち点の期待値は である。

(2) さいころを4回投げたとき持ち点が2点以上となる確率は である。

(3) さいころを4回投げたとき持ち点が4点となる確率は である。

(4) さいころを n 回投げたとき持ち点が0でない偶数となる確率を P_n とする。 $P_1 = \frac{1}{3}$, $P_2 =$ である。また, P_{n+1} と P_n の間には $P_{n+1} =$ という関係式が成り立つ。これより P_n を n を用いて表すと $P_n =$ となる。