

数直線上にある点 P の座標を X とする。さいころを振り、偶数の目が出たら正の方向へ 2, 奇数の目が出たら負の方向へ 1 だけ P を移動する。始め P は原点にある、つまり、 $X = 0$ とする。また、 n を自然数とする。

(1) さいころを n 回振って偶数の目が k 回出たとして、 X を n と k を用いて表せ。ただし、 $k = 0, 1, 2, \dots, n$ とする。

(2) さいころを 5 回振ったとき、 $X = 1$ となる確率を求めよ。

(3) 次の等式を示せ。ただし、 $r = 1, 2, 3, \dots, n$ とする。

$$r {}_n C_r = n {}_{n-1} C_{r-1}$$

(4) さいころを 10 回振ったときの X の期待値 $E(X)$ を求めよ。