

4 点 P は数直線上を原点 O を出発点として、確率がそれぞれ $\frac{1}{2}$ で正の向きに 1 進み、または負の向きに 1 進むとする。 n 回移動したときの P の座標を $X(n)$ で表す。

(1) $X(8) = 2$ となる確率を求めよ。

(2) $|X(7)|$ の期待値を求めよ。

(3) P が 6 回目の移動が終わった時点で、一度も O に戻っていない確率を求めよ。