4 $0 < p < 1$ とする。数直線上を次の規則に従って動く点 Q を考える。

(i) 時刻 0 に Q は原点にある。

(ii) 時刻 n $(n = 0,\ 1,\ 2,\ \cdots)$ における Q の座標が x であるとき，時刻 $n+1$ に Q は，確率 p で座標が $x+1$ である点に移動し，確率 $1-p$ で座標が $x+2$ である点に移動する。

時刻 k における Q の座標を X_k で表し，$n \geqq 1$ に対し，数 $X_1,\ X_2,\ \cdots,\ X_n$ を点 Q の時刻 n までの訪問点とよぶことにする。以下の問いに答えよ。

(1) 4 と 6 がともに Q の時刻 6 までの訪問点となる確率を求めよ。

(2) m を自然数とする。3 から $3m$ までの 3 の倍数 $3,\ \cdots,\ 3m$ のいずれも Q の時刻 $3m$ までの訪問点とならない確率を求めよ。