

2 座標平面上に 4 点 $A(0, 1)$, $B(0, 0)$, $C(1, 0)$, $D(1, 1)$ を頂点とする正方形を考え, この正方形の頂点上を点 Q が 1 秒ごとに 1 つの頂点から隣の頂点に移動しているとする. さらに, 点 Q は, x 軸と平行な方向の移動について確率 p , y 軸と平行な方向の移動について確率 $1 - p$ で移動しているものとする. 最初に点 Q が頂点 A にいたとすると, n 秒後に頂点 A, C にいる確率をそれぞれ a_n, c_n とする.

(1) a_2, c_2, a_4, c_4 を求めよ.

(2) a_{2n} を求めよ.