

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秒ごとに一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.  $a_n, c_n$  を求めよ.