



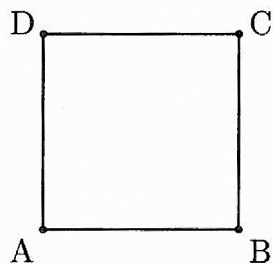
2013年理系第5問

5 動点  $P$  が、図のような正方形  $ABCD$  の頂点  $A$  から出発し、さいころをふるごとに、次の規則により正方形のある頂点から他の頂点に移動する。

出た目の数が 2 以下なら辺  $AB$  と平行な方向に移動する。

出た目の数が 3 以上なら辺  $AD$  と平行な方向に移動する。

$n$  を自然数とすると、さいころを  $2n$  回ふった後に動点  $P$  が  $A$  にいる確率を  $a_n$ 、 $C$  にいる確率を  $c_n$  とする。次の問いに答えよ。



- (1)  $a_1$  を求めよ。
- (2) さいころを  $2n$  回ふった後、動点  $P$  は  $A$  または  $C$  にいることを証明せよ。
- (3)  $a_n, c_n$  を  $n$  を用いてそれぞれ表せ。
- (4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n, \lim_{n \rightarrow \infty} c_n$  をそれぞれ求めよ。