



2012年理系第5問

5  $n$ は自然数とし、点  $P$ は次の規則にしたがって座標平面上を動くとする。

規則:

(A)  $P$ は、はじめに点  $(1, 2)$ にある。

(B) さいころを投げて2以下の目が出れば  $P$ は原点を中心に反時計回りに  $120^\circ$ 回転し、3以上の目が出れば時計回りに  $60^\circ$ 回転する。

(C) (B)を  $n$ 回繰り返す。

ただし、さいころの目の出方は同様に確からしいとする。次の問いに答えよ。

(1)  $n = 3$ のとき、出た目が4, 1, 2であったとする。このとき  $P$ が最後に移った点の座標を求めよ。

(2)  $n = 3$ のとき、 $P$ が点  $(1, 2)$ にある確率を求めよ。

(3)  $n = 6$ のとき、 $P$ が点  $(-1, -2)$ にある確率を求めよ。

(4)  $n = 3m$ のとき、 $P$ が点  $(1, 2)$ にある確率を求めよ。ただし、 $m$ は自然数とする。