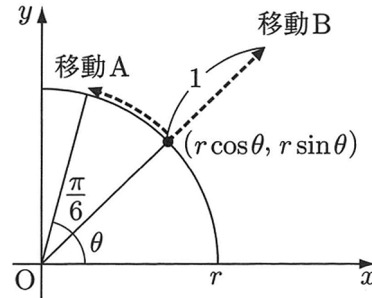


2014年 商学部 第4問

4 $r > 0$ とする. 座標平面上の原点以外の点に対し, 2種類の移動 A, B を以下のように定める.

移動 A $\cdots (r \cos \theta, r \sin \theta)$ にある点が $(r \cos(\theta + \frac{\pi}{6}), r \sin(\theta + \frac{\pi}{6}))$ に動く.

移動 B $\cdots (r \cos \theta, r \sin \theta)$ にある点が $((r+1) \cos \theta, (r+1) \sin \theta)$ に動く.



動点 K は点 $(1, 0)$ を出発し, 上記 A, B いずれかの移動をくり返しながらか座標平面上を動くとする.

- (1) 動点 K が B, A, B, B の順に 4 回の移動を行ったとき, 到達する点の座標は $(\boxed{49} \sqrt{\boxed{50}}, \boxed{51})$ である.
- (2) 動点 K が 7 回の移動で点 $(0, 5)$ に到達する経路は $\boxed{52} \boxed{53}$ 通りあり, そのうち点 $(\frac{3}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2})$ を通らないものは $\boxed{54} \boxed{55}$ 通りある.

以下, p を $0 \leq p \leq 1$ を満たす定数とする. 動点 K は各回の移動において, 確率 p で移動 A を, 確率 $1-p$ で移動 B を行うものとする.

- (3) 動点 K が 5 回の移動で到達する点の座標が $(0, 3)$ である確率 P を, p を用いた式で表しなさい.
- (4) 動点 K が 3 回の移動で到達する点の y 座標を a とするとき, a^2 の期待値 E を p を用いた式で表しなさい.