

2013年人間科学学部（理系）第5問

5 平面上の点 $P(\cos \theta, \sin \theta)$ に対して、点 $Q(x, y)$ を以下のように定める。

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ \sqrt{3} & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos \theta \\ \sin \theta \end{pmatrix}$$

θ が $0 \leq \theta \leq 2\pi$ の範囲を動くとき、次の問に答えよ。

- (1) すべての点 $Q(x, y)$ に対して、 $ax^2 + bxy + y^2$ の値が θ によらず一定であるとき、定数 a, b の値は $a = \boxed{\text{ヒ}}$, $b = \boxed{\text{フ}}$ である。
- (2) 原点 O と点 Q の距離の2乗の最小値は $\boxed{\text{ヘ}}$, 最大値は $\boxed{\text{ホ}}$ である。