座標平面上において，方程式 $3x^2+2xy+3y^2=12$ で表される図形 C を考える。

行列 $A=\begin{pmatrix}3 & 1\\ 1 & 3\end{pmatrix}$ を用いると，この方程式は $(x\ \ y)A\begin{pmatrix}x\\ y\end{pmatrix}=12$ と表せる。

$0<\theta<\pi$ である θ を用いて，$P=\begin{pmatrix}\cos\theta & -\sin\theta\\ \sin\theta & \cos\theta\end{pmatrix}$ と表される行列 P が，ある実数 α , β $(\alpha<\beta)$ に対し，$AP=P\begin{pmatrix}\alpha & 0\\ 0 & \beta\end{pmatrix}$ を満たすとする。このとき，$\theta=$ $\boxed{\text{（ア）}}$ であり，$\alpha=$ $\boxed{\text{（イ）}}$, $\beta=$ $\boxed{\text{（ウ）}}$ である。$\begin{pmatrix}x\\ y\end{pmatrix}=P\begin{pmatrix}s\\ t\end{pmatrix}$ とおくと，図形 C の方程式

$3x^2+2xy+3y^2=12$ は

$$\frac{s^2}{\boxed{\text{（エ）}}}+\frac{t^2}{\boxed{\text{（オ）}}}=1$$

となる。

図形 C 上の 2 点間の距離の最大値は $\boxed{\text{（カ）}}$ であり，この最大値を与える図形 C 上の 2 点の座標は $\boxed{\text{（キ）}}$ と $\boxed{\text{（ク）}}$ である。

（慶応大）