

東京大学（文科） 1980 年 第 4 問

a, b は $a^2 - b^2 = -1$ をみたす定まった実数とし, $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & -a \end{pmatrix}$ とおく。実数の組 (x, y) について $Z = xI + yA$ とおき, この Z に対して $Z' = xI - yA$ とおく。また零行列を O で表す。

- (1) 等式 $ZZ' - Z - Z' - 3I = O \cdots \cdots (*)$ をみたすすべての Z に対する点 (x, y) のつくる曲線を図示せよ。
- (2) $x^2 + y^2 \neq 0$ のとき, Z の逆行列 Z^{-1} があって $uI + vA$ の形に表されることを示せ。また, 等式 $(*)$ をみたすすべての Z に対する点 (u, v) のつくる曲線を図示せよ。