

2011年工学部第3問

3  $a$  を定数とし, 行列  $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 1 & -a \end{pmatrix}$  で表される 1 次変換を  $f$  とする. 直線  $l_1 : x = -1$  と円  $C_1 : (x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$  を考える.  $l_1$  上の各点は  $f$  で直線  $l_2$  上に移り,  $C_1$  上の各点は  $f$  で 2 次曲線  $C_2$  上に移るとする.

- (1)  $l_2$  の方程式を求めよ.
- (2)  $C_2$  の方程式を求めよ.
- (3)  $C_1$  と  $C_2$  の共有点がただ 1 点であるとき,  $a$  の値と共有点の座標を求めよ.