

【16.1】

$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 2a-1 & a-1 \\ 2a+1 & 1 \end{pmatrix}$ の表す 1 次変換による不動直線の個数を a の値で分類して調べよ。
また、それぞれの a の値に対応する不動直線の方程式を求めよ。

【16.2】

平面上の1次変換を T とする. 原点以外のある点 P が T によって P 自身に移されるとき, 原点を通らない直線 g で, g 上のどの点も g 上に移されるようなものが存在することを示せ.

【16.3】

曲線

$$(10 + 3\sqrt{3})x^2 + 6xy + (10 - 3\sqrt{3})y^2 = 16$$

は楕円を表すことを示せ. また, その焦点の座標を求めよ.

【16.4】

媒介変数 t によって表示される曲線

$$\mathcal{C}: x = 2t + t^2, y = t + 2t^2 \quad (-\infty < t < \infty)$$

が放物線であることを示し、その頂点の座標、焦点の座標、準線の方程式を求めよ.