

3

- (1) $A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix}$ の形をした実数の行列で, $A^2 = A$ を満たし零行列 $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ でも単位行列 $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ でもないものをすべて求めよ.
- (2) 上のような行列 A によって定まる 1 次変換によって, 平面上のすべての点は, 原点を通る一定の直線上にうつされることを証明せよ.