

3 2次の正方行列

$$A = \begin{pmatrix} 9 & -2 \\ -2 & 6 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x & z \\ z & y \end{pmatrix} \quad (x, y, z \text{ は実数})$$

に対して, $AX = XA$ が成り立っているとき, つぎの問いに答えよ.

- (1) z を, x, y で表せ.
- (2) X はある実数 p, q に対して

$$X = p \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} + q \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

と表せることを示せ.