

2  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  は実数を成分とする行列であり, 実数  $s$ , 正の実数  $t$  および 2 次正方形行列  $B$  があって, 次を満たすとする.

$$A = sE + tB, \quad B^2 = -E$$

ここで  $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  である.

- (1) 不等式  $(a - d)^2 + 4bc < 0$  がなりたつことを示せ. また,  $s$  および  $t$  を  $a, b, c, d$  を用いてそれぞれ表せ.
- (2) 複素数  $s + it$  を解にもつ実数係数の 2 次方程式

$$x^2 + px + q = 0$$

を考える.  $p$  および  $q$  を  $a, b, c, d$  を用いてそれぞれ表せ.