



2011 年 第 3 問

3 2 次の正方行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  のすべての成分は正であるとする．以下の問いに答えなさい．

(1)  $t$  の 2 次方程式

$$t^2 - (a + d)t + ad - bc = 0 \quad \dots\dots (*)$$

が異なる 2 つの実数解をもつことを示し，また，大きい方の解は正であることを示しなさい．

(2) (\*) の大きい方の解を  $t = \beta$  と表す．実数  $y$  で，

$$(A - \beta E) \begin{pmatrix} b \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

をみたすものを求めなさい．ただし， $E$  は 2 次の単位行列とする．

(3) (2) で求めた  $y$  が正であることを示しなさい．