



2014年 医学部 第3問

3 実数  $a, b, c$  ( $b \neq 0$ ) に対して、次の問いに答えよ。

(1) 2次方程式  $x^2 - (a+c)x + ac - b^2 = 0$  は異なる2つの実数解をもつことを示せ。

(2) (1)の2つの実数解を  $\alpha, \beta$  ( $\alpha < \beta$ ) とする。  $x$  についての恒等式

$$(x+p)(x-\alpha) - (x+q)(x-\beta) = 1$$

が成り立つとき、定数  $p, q$  を  $\alpha, \beta$  を用いて表せ。

(3) 2次の正方行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix}$  と (2) の  $\alpha, p$  に対して、  $B = (A + pE)(A - \alpha E)$  とおく。このとき、 $B^2 = B$  であることを示せ。ただし、 $E$  は2次の単位行列である。