



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.