



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 α, β ($\alpha < \beta$) 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 α, β 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 α, 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.