



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。