

5 a, b, c, d, p, q は $ad - bc > 0, p > 0, q > 0$ を満たす実数とする. 2つの行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ と $P = \begin{pmatrix} p & 0 \\ 0 & q \end{pmatrix}$ が $APA = P^2$ を満たすとする. このとき, 以下の問いに答えよ.

(1) $P^3A = AP^3$ が成り立つことを示せ.

(2) A を p と q で表せ.