

1 行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & 4 \end{pmatrix}$  について以下の間に答えよ。ただし、 $O$  は零行列を表す。

(1)  $A^{500} = O$  のとき  $A^2 = O$  が成り立つことを示せ。

(2)  $A^2 = O$  であり、 $A$  の成分をならべかえて得られる行列がどれも逆行列をもたないとする。このような条件を満たす  $a, b, c$  の組をすべて求めよ。