

2 次の正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ について、次の問いに答えよ。

- (1) 等式 $A^2 + (ad - bc)E = (a + d)A$ が成り立つことを示せ。ただし、 E は 2 次の単位行列とする。
- (2) $a + d = -2$, $ad - bc = 4$ のとき、 A^3 を求めよ。
- (3) $A^3 = O$ ならば、 $A^2 = O$ となることを示せ。ただし、 O は零行列とする。

〔弘前大〕