6　$E=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}$，$O=\begin{pmatrix}0&0\\0&0\end{pmatrix}$ とし，実数を成分とする 2 次正方行列 $A=\begin{pmatrix}a&b\\c&d\end{pmatrix}$ について以下の問に答えよ．

(1)　$x=a+d$ として，$A^2=xA+yE$ を満たす実数 y を求めよ．

(2)　A が $A^3=E$ かつ $A\neq E$ を満たすことは，A が $A^2+A+E=O$ を満たすことと同値であることを示せ．

(3)　$A^6=E$ かつ $A^2\neq E$ ならば，$A^3=E$ または $A^3=-E$ がなりたつことを示せ．