## 2013年度　大阪市立大学　前期理系　第1問

問題　$p$，$q$ は実数で，$p \neq 0$ を満たすものとする。

$$A=\begin{pmatrix} p & p-1 \\ -p & 1-p \end{pmatrix},\quad B=\begin{pmatrix} 1-p & 1-p \\ p & p \end{pmatrix},\quad C=\begin{pmatrix} q & q \\ p & p \end{pmatrix}$$

とおく。次の問いに答えよ。

(1)　$A^2=A$，$B^2=B$ が成り立つことを示せ。

(2)　$AC=CA$ であるための必要十分条件は，$q=1-p$，すなわち $C=B$ であることを示せ。

(3)　$x$，$y$ を実数，$n$ を自然数とするとき，$(xA+yB)^n=x^nA+y^nB$ が成り立つことを示せ。

P_osakacity2013A_01.pbm