1) Sean A, B y X matrices 3x3 tal que $AX-3I=\left(AB^t+-2BA^t\right)^t$. Si $A=\begin{pmatrix}1&1&-1\\0&1&-1\\0&0&-1\end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix}1&1&1\\1&0&1\\1&1&1\end{pmatrix}$. Calcule X. R/ $X=\begin{pmatrix}2&-4&-2\\-3&2&-5\\-3&-2&-4\end{pmatrix}$

2) Si $h\neq 0$, determine la matriz inversa de A, con:

$$A=2\begin{pmatrix}1&0&-h\\0&-h&0\\0&0&h\end{pmatrix}^{-1}\begin{pmatrix}1&0&1\\0&2&0\\0&0&1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}-h&0&h\\0&-h&0\\1&0&0\end{pmatrix}^{-1} \quad \text{R/ } A^{-1}=\begin{pmatrix}\frac{-h}{2}&0&\frac{3h^2}{2}\\0&\frac{h^2}{4}&0\\\frac{1}{2}&0&-h\end{pmatrix}$$

3) Sea A una matriz no nula 3x3 tal que $A^2=0$. Encuentre la matriz X que satisfaga la ecuación: $(X-A)(A+I)=I$ R/ $X=I$

4) Si $A=\begin{pmatrix}1&1\\0&1\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}1&1\\1&0\end{pmatrix}$ cumplen con la ecuación:

$$(AB-I)(AB+I)-AX=AXB-I \quad \text{R/ } X=\begin{pmatrix}2&-1\\1&0\end{pmatrix}$$

5) Si $a\neq 0$, calcule la inversa de $A=\begin{pmatrix}1&1&3\\1&2&5\\1&1&4\end{pmatrix}\begin{pmatrix}a&1&0\\0&a&1\\0&0&a\end{pmatrix}^{-1}$.

$$R/\ A^{-1}=\begin{pmatrix}3a+1&-a+1&-a-2\\a-1&a&-2a+1\\-a&0&a\end{pmatrix}$$

6) Considere la ecuación matricial $3X^t-B^t=\left(C+X^t\right)A$, donde $A=\begin{pmatrix}2&1\\0&2\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}3&3\\4&1\end{pmatrix}$ y $C=\begin{pmatrix}0&-2\\-2&0\end{pmatrix}$.

a) Calcule la inversa de $3I_2-A$. $R/\begin{pmatrix}1&1\\0&1\end{pmatrix}$.

b) Despeje X de la ecuación, utilizando las propiedades de las matrices y calcule su valor. $X=\begin{pmatrix}3&-1\\3&-2\end{pmatrix}$