$$D = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$D^2 = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$D^3 = \begin{pmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 2^{1999} & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B^3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B^{50} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 50 & 1 & 0 \\ 50 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

3) $A=\begin{pmatrix}0&1&0\\0&0&1\\1&0&0\end{pmatrix}$ $(A\cdot A^t)^{2003}$ $=I^{2003}=I$

$$\begin{pmatrix}0&1&0\\0&0&1\\1&0&0\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}0&0&1\\1&0&0\\0&1&0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}$$

$$\begin{cases}3a=-3a-2b\\3b-4c=+4a+3b\\2a=-2c \quad \boxed{a=-c}\end{cases}$$

$2b-3c=3c$

4) $A\cdot B=-B\cdot A$

$$\begin{pmatrix}3&-4\\2&-3\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}a&b\\0&c\end{pmatrix}=-\begin{pmatrix}a&b\\0&c\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}3&-4\\2&-3\end{pmatrix}$$

Calcular os parâmetros

$$\begin{pmatrix}3a&3b-4c\\2a&2b-3c\end{pmatrix}=-\begin{pmatrix}3a+2b&-4a-3b\\2c&-3c\end{pmatrix}$$

Ejemplo:- Calular el rango de las siguientes matrices:

$$A=\begin{pmatrix}1 & 3 & 5\\ 2 & 0 & 3\\ 4 & -3 & 0\end{pmatrix} \qquad B=\begin{pmatrix}5 & 2 & 3\\ -10 & -4 & -6\\ 1 & 2 & 3\end{pmatrix}$$

$$A=\begin{pmatrix}1 & 3 & 5\\ 2 & 0 & 3\\ 4 & -3 & 0\end{pmatrix} \xrightarrow{F_3-2F_2} \begin{pmatrix}1 & 3 & 5\\ 2 & 0 & 3\\ 0 & -3 & -6\end{pmatrix} \xrightarrow{F_2-2F_1} \begin{pmatrix}1 & 3 & 5\\ 0 & -6 & -7\\ 0 & -3 & -6\end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{2F_3-F_2} \begin{pmatrix}1 & 3 & 5\\ 0 & -6 & -7\\ 0 & 0 & -5\end{pmatrix} \quad \text{Rango } A = 3$$

$$B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 \\ -10 & -4 & -6 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \xrightarrow[5F_3 - F_1]{F_2 + 2F_1} \begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 12 \end{pmatrix}$$

Rango $B = 2$