

Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

Calcula A^{50} y A^{57}

Calculamos las potencias sucesivas $A^2, A^3, \dots$ para ver si hay una ley de formación o las potencias se repiten con cierta regularidad.

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

$$A^3 = A \cdot A^2 = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$$

$$A^4 = A \cdot A^3 = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} = 2 \cdot I$$

Como la matriz identidad multiplicada por si misma es la matriz I , todas las potencias de A cuyo exponente sea múltiplo de 4, darán como resultado la matriz I : $A^{4n} = 2 \cdot I$

- Aplicando la división entera del exponente 50 entre 4 resulta: $50 = 4 \cdot 12 + 2$

$$A^{50} = A^{4 \cdot 12} \cdot A^2 = I^{12} \cdot A^2 = I \cdot A^2 = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$$

- Aplicando la división entera del exponente 97 entre 4 resulta: $97 = 4 \cdot 24 + 1$

$$A^{97} = A^{4 \cdot 24} \cdot A = I^{24} \cdot A = I \cdot A = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$$