$$M = \begin{pmatrix} 10 & -18 \\ 6 & -11 \end{pmatrix}$$

- Valores propios = Valores característicos = Eigen values
- Vectores propios = Vectores característicos = Eigen vectores

Cálculo Valores propios

1) Polinomio Característico

$P(\lambda) = \det(M - \lambda I) = 0$

a) $M - \lambda I = \begin{pmatrix} 10 & -18 \\ 6 & -11 \end{pmatrix} - \lambda \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 10 & -18 \\ 6 & -11 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & \lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10-\lambda & -18 \\ 6 & -11-\lambda \end{pmatrix}$

b) $\det(M - \lambda I) = \begin{vmatrix} 10-\lambda & -18 \\ 6 & -11-\lambda \end{vmatrix}$ (Recordar que la det de una matriz 2x2 se calcula como: $a_{11} \cdot a_{22} - a_{21} \cdot a_{12}$

$$= \underbrace{(10-\lambda)(-11-\lambda)}_{(a_{11} \cdot a_{22})} - \underbrace{6 \cdot -18}_{-(a_{21} \cdot a_{12})} = -110 - 10\lambda + 11\lambda + \lambda^2 + 108$$

$$= \lambda^2 + \lambda - 2$$

(Polinomio característico)

Igualando a 0: $\lambda^2 + \lambda - 2 = 0$

encontramos las raíces $\rightarrow$ $/\lambda_1 = -2/$ y $/\lambda_2 = 1/$

Vector Propio

Para $\lambda_1 = 2$

a) $(M - \lambda_1 I)u = 0$

$$M - \lambda_1 I = \begin{pmatrix} 10 & -18 \\ 6 & -11 \end{pmatrix} - (-2)\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 10 & -18 \\ 6 & -11 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} 12 & -18 \\ 6 & -9 \end{pmatrix}$$; así $(M - \lambda_1 I)u = 0$

$$\begin{pmatrix} 12 & -18 \\ 6 & -9 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\left.\begin{array}{l} 12x - 18x = 0 \\ 6x - 9x = 0 \end{array}\right\}$$ Resolver con Eliminación Gaussiana !!