

Rappels de calculs matriciel :

$$1) \quad A \times B = \begin{vmatrix} 10 & -11 & -3 \\ 4 & -2 & -1 \\ 4 & 7 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\dim A = \begin{matrix} 3 & 3 \\ \downarrow & \downarrow \\ \text{L} & \text{C} \end{matrix}$$

$$\det(A) = 1$$

A est inversible parce que $\det A \neq 0$

3)

$$\dim[I] = \dim[A] = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\lambda(p) = \det(pI - A)$$

$$\det \begin{vmatrix} p & 0 \\ 0 & p \end{vmatrix} = \det \begin{vmatrix} p+4 & -4 \\ -2 & p+6 \end{vmatrix}$$

$$= (p+4)(p+6) - 8 = p^2 + 10p + 16$$

$$H(p) = \frac{N(p)}{D(p)}$$

valeurs propres

$$(\Delta) \begin{cases} \lambda_1 = -2 \\ \lambda_2 = -8 \end{cases}$$

• Vecteurs propres

pour trouver les vecteurs propres et après la matrice de passage (qui permet en géométrie de passer d'une base à une autre)

$$V_1 \begin{vmatrix} \alpha_1 \\ \beta_1 \end{vmatrix}$$

$$V_2 \begin{vmatrix} \alpha_2 \\ \beta_2 \end{vmatrix}$$

$$\lambda_1 + \lambda_2$$

$$\begin{cases} AV_1 = \lambda_1 V_1 \\ AV_2 = \lambda_2 V_2 \end{cases}$$

$$AV_i = \lambda_i V_i$$

$$\begin{vmatrix} -4 & 4 \\ 2 & -6 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{vmatrix} = -2 \begin{vmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{vmatrix}$$

$$-4\alpha_1 + 4\beta_1 = -2\alpha_1$$

$$2\alpha_1 - 6\beta_1 = -2\beta_1$$



$$\alpha_1 = 2\beta_1$$

$$V_1 = \begin{vmatrix} 2 \\ 1 \end{vmatrix}$$

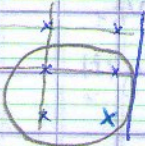
• Le rang de A

$$\det(A) = 16 \neq 0$$

$$\text{rang}(A) = n = 2$$

$$\det(A) \neq 0 \Rightarrow \text{rang}(A) = 3$$

$$\det(A) = 0 \quad \text{rang}(A) \neq 3$$

$$A = \begin{vmatrix} * & * & * \\ * & * & * \\ * & * & * \end{vmatrix}$$


$$\det(A_{n-1}) \neq 0$$

$$\text{rang}(A) = n - 1 = 2$$

$$\det(A_{n-1}) = 0$$

$$\text{rang}(A) = 1 \neq 0$$

• A est-elle diagonalisable?

$$\det(A) \neq 0 \Rightarrow \text{rang}(A) = n \quad \text{donc } A \text{ est diagonalisable}$$