

Semaine 0

Programme de révisions du 9 au 14 Septembre

Programme de l'interrogation

Partie I. Cours.

Chapitre 1. Calcul matriciel

I. Ensemble des matrices.

- (1) Définition, opérations usuelles.
- (2) Transposée.

II. Systèmes linéaires.

- (1) Définitions.
- (2) Structure des solutions.
- (3) Échelonnement et algorithme de Gauss.
- (4) Résolution d'un système linéaire.

III. Matrices carrées.

- (1) Matrices carrées particulières.
- (2) Matrices inversibles.
- (3) Trace d'une matrice carrée.
- (4) Matrices semblables.

IV. Polynômes d'une matrice.

- (1) Puissance d'une matrice.
- (2) Polynômes d'une matrice.
- (3) Polynômes annulateurs.

V. Suites de matrices.

Partie II. Questions de cours.

- Résolution des systèmes $(\mathcal{S}_1) : \begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ -y + z = 0 \\ 2x + y + z = 0 \end{cases}$, $(\mathcal{S}_2) : \begin{cases} -2x + y - z = 0 \\ x + y + 2z = 0 \\ 3x - 2y + z = 0 \end{cases}$, inverse s'il existe

des matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 5 \\ 3 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$.

- Propriétés de la trace (linéarité, $Tr({}^t A) = Tr(A)$, $Tr(AB) = Tr(BA)$).
- Si $B = P^{-1}AP$, alors pour tout $n \in \mathbb{N}$, $B^n = P^{-1}A^n P$.

Prévisions.

Sommes et séries.