

Semaine 17 – Matrices, dimension finie – Révisions d’asymptotique

1 Calcul matriciel – Systèmes linéaires – Anneau $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$

Comme la semaine précédente, *pas de représentation matricielle, sauf pour une application linéaire de \mathbb{K}^p dans \mathbb{K}^n dans les bases canoniques.*

2 Dimension finie

Tout le chapitre. Donc, programme précédent +

- Théorème du rang. Version géométrique et formule du rang. Conséquences pour les applications linéaires entre espaces de dimension finie.
- Calcul du rang par échelonnement matriciel en lignes/colonnes ; calcul matriciel d’une base du noyau/de l’image d’une application linéaire.
- Introduction à la dualité.
 - Une intersection de p hyperplans dans E de dimension n a pour dimension au moins $n - p$
 - Tout sous-espace de dimension $n - p$ peut être écrit comme intersection de p hyperplans.
 - Plus précisément (HP) : si ℓ_1, \dots, ℓ_p sont p formes linéaires, $\dim \left(\bigcap \text{Ker } \ell_i \right) = n - \text{rg}(\ell_1, \dots, \ell_p)$
 - Passage d’une représentation paramétrique à une représentation cartésienne pour un ssev de \mathbb{K}^n , et vice-versa

3 Asymptotique – Rappels

On a introduit la notion de développement limité, mais pas encore fait de calculs pratiques. Ce sera pour la rentrée.

- Notations de Landau : o , O et \sim (pour les suites et les fonctions)
- Règles de calcul usuelles
- Développement limité à l’ordre 1, vu comme reformulation de la dérivabilité

4 Exemples de questions de cours

- Calculs matriciels
- Calculs dans \mathbb{K}^n
- Exercice d'analyse utilisant des notions d'asymptotique
- Formule du rang