
Programme de khôlle de maths n° 21

Semaine du 3 avril

Cours

Chapitre 13 : Matrices et applications linéaires

- Matrice à coefficients réels, somme et produit par un réel, produit de matrices, transposition
- Représentation matricielle d'une application linéaire dans un couple de bases
- Application de $\mathcal{L}(\mathbb{R}^m, \mathbb{R}^n)$ canoniquement associée à une matrice de $\mathcal{M}_{n,m}(\mathbb{R})$
- Image et noyau d'applications linéaire, de matrice
- Composition d'application linéaire et produit de matrices
- Rang, théorème du rang
- Matrices carrées, trace
- Matrices inversibles, déterminant (matrice 2x2 seulement)
- Changement de base, matrice de passage, matrices semblables, matrices équivalentes

Questions de cours

- **Questions de cours**
 - A et B deux matrices carrées de taille n , montrer que $\text{tr}(AB) = \text{tr}(BA)$
 - $A \in \mathcal{M}_{n,m}(\mathbb{R})$ et $B \in \mathcal{M}_{m,p}(\mathbb{R})$. Montrer que $\text{rg}(AB) \leq \min(\text{rg}(A), \text{rg}(B))$
 - Soit $A \in \mathcal{M}_{n,m}(\mathbb{R})$ et φ l'application linéaire canoniquement associée à A . Montrer que φ est injective si et seulement si les vecteurs colonnes de A forment une famille libre