

Matrices et applications linéaires

La colle pourra porter aussi sur les tous les chapitres d'algèbre linéaire.

Programme de la semaine de colle

Matrices et applications linéaires

- Matrice d'un vecteur, matrice d'une famille.
- Matrice d'une application linéaire.
- Matrices de passage. Changement de base.
- Matrices semblables.
- Noyau et image d'une matrice. Une matrice de noyau nul est inversible.
- Rang d'une matrice.
- Matrices équivalentes.
- Toute matrice est équivalente à J_r .
- Le rang des colonnes d'une matrice égale le rang de ses lignes.
- Le rang d'une matrice est la taille maximale d'une matrice extraite inversible.

Questions de cours

Résultats à savoir énoncer

- Inégalités de convexité de \ln , \exp et \sin
- Interpolation de Lagrange
- Théorème de la limite de la dérivée
- Formule de Taylor avec reste intégral
- Inégalité de Taylor-Lagrange
- Formule de Taylor-Young
- Développements limités usuels
- Formule de changement de base

Résultats à savoir démontrer

- Lemme de Steinitz
- Théorème et formule du rang
- $\dim(E \times F) = \dim(E) + \dim(F)$.
- $f \in \mathcal{L}(E)$ injective $\implies f \in \mathcal{L}(E)$ isomorphisme, quand E est de dimension finie.
- $\text{rg}(f \circ g) \leq \text{rg}(f)$
- $\text{rg}(f \circ g) \leq \text{rg}(g)$
- Toute matrices est équivalente à J_r
- Synthèse sur le rang d'une matrices (définition, propriétés, cas particuliers, etc.)