

## 1 Algèbre linéaire

- Systèmes d'équations linéaires
  - Espaces vectoriels  $R^n$  et sous-ev de  $R^n$
  - Systèmes linéaires: méthode du pivot de Gauss, expression vectorielle
  - Combinaison linéaire et famille génératrice
  - Indépendance linéaire
  - Bases et dimension des sev de  $R^n$  et caractérisation des sev de  $R^2$  et  $R^3$
- Matrices
  - Notation matricielle, calcul matriciel, inverse de matrices par matrice témoin (pas de déterminant)
  - Matrice transposée, produit scalaire, norme, orthogonalité
  - Solution aux moindres de carrés d'un système linéaire
  - Matrice de projection orthogonale
- Droite des moindres carrés
- Formes quadratiques (en vue de son application de recherche des extremas de fonctions à plusieurs variables): décomposition d'une forme quadratique (famille libre), réduction de Gauss pour obtenir cette décomposition, signature et rang

## 2 Analyse

- Fonctions de plusieurs variables
  - Domaine de définition, graphe, lignes de niveau
  - Dérivées partielles et DL d'ordre 1 et 2
  - Fonctions homogènes, théorème d'Euler
  - Points stationnaires
  - Nature des extremas en utilisant la signature de la forme quadratique définie par le DL2