

Plan du Chapitre 13 : Algèbre Linéaire

I – Espaces vectoriels

1. Généralités
 - a. Définition
 - b. Espaces produit, espaces d'applications
2. Sous-espaces vectoriels
 - a. Définition et caractérisation
 - b. Intersection de sous-espaces vectoriels
 - c. Sous-espace vectoriel engendré par une partie
 - d. Somme de sous-espaces vectoriels
 - e. Sous-espaces supplémentaires
3. Famille libre, famille liée
4. Famille génératrice

II – Sous-espaces affines

1. Définition
2. Translations
3. Inclusion, intersection
4. Parallélisme

III – Applications linéaires

1. Définitions
2. Applications linéaires et opérations
3. Applications linéaires et sous-espaces vectoriels
4. Image et noyau
 - a. Définition
 - b. Propriétés
 - c. Equations linéaires
5. Applications linéaires particulières
 - a. Projecteurs
 - b. Symétries
 - c. Homothéties, affinités

IV – Dimension des espaces vectoriels

1. Bases
2. Dimension d'un espace vectoriel
3. Applications linéaires et dimension finie
4. Dimension finie et isomorphismes
5. Espace produit
6. Espace $\mathcal{L}(E, F)$
7. Sous-espaces vectoriels en dimension finie
 - a. Dimension d'un sous-espace vectoriel
 - b. Rang d'une famille de vecteurs
 - c. Théorème de la base incomplète
 - d. Dimension de la somme
8. Dimension d'un sous-espace affine

V – Applications linéaires en dimension finie

1. Rang d'une application linéaire
 - a. Définition
 - b. Théorème du rang
2. Formes linéaires et hyperplans en dimension finie