

Colle n°28

APPLICATIONS LINÉAIRES

I Applications linéaires

1. Définition
2. Exemples
3. Image et noyau d'une application linéaire
4. Espace vectoriel $\mathcal{L}(E, F)$
5. Composition d'applications linéaires
6. Isomorphismes, automorphismes

II Applications linéaires en dimension finie

1. Image d'une famille de vecteurs par une application linéaire
2. Application linéaire définie par l'image d'une base
3. Espaces isomorphes
4. Rang d'une application linéaire
5. Application : suites récurrentes linéaires d'ordre 2
6. Équations linéaires
7. Hyperplans et formes linéaires

III Projecteurs et symétries

1. Projecteurs
2. Symétries

DÉNOMBREMENT

1. Ensembles finis
2. Applications entre ensembles finis
3. Combinaisons

Questions de cours :

1. Si p est un projecteur, alors son noyau et son image sont supplémentaires (proposition 35 page 10).
2. Si s est un endomorphisme d'un K -ev E tel que $s^2 = \text{Id}_E$, alors $\text{Ker}(s - \text{Id}_E)$ et $\text{Ker}(s + \text{Id}_E)$ sont supplémentaires (proposition 37 page 11).
3. Démonstration ensembliste de la formule de Pascal (proposition 14 page 4).

Toutes les définitions et tous les théorèmes sont à savoir parfaitement.