

SOMMAIRE

1. Ensembles et applications

- Notions d'ensemble
- Applications et fonctions
- Injections, surjections, bijections

2. Structures algébriques

- Lois de composition
- Groupes
- Anneaux
- Corps

3. Arithmétique

- Divisibilité dans \mathbb{Z}
- Nombres premiers
- PGCD, PPCM
- Théorème de Bézout
- Congruences

4. Espaces vectoriels

- Définition et exemples
- Sous-espaces vectoriels
- Combinaisons linéaires
- Bases et dimension

5. Applications linéaires

- Définition
- Noyau et image
- Rang
- Isomorphismes

6. Matrices

- Opérations sur les matrices
- Matrices inversibles
- Matrice d'une application linéaire
- Changement de base

7. Déterminants

- Définition
- Propriétés
- Calcul des déterminants
- Applications

8. Systèmes linéaires

- Méthode de Gauss
- Résolution des systèmes
- Interprétation géométrique

9. Valeurs propres et diagonalisation

- Valeurs propres
- Vecteurs propres
- Diagonalisation
- Trigonalisation

10. Formes quadratiques

- Définition
- Matrice associée
- Réduction des formes quadratiques

11. Compléments

- Résultats fondamentaux

- Méthodes classiques
- Exercices types