

Sommaire :

1. Ensembles et cardinalité

Ensembles

- Notion d'ensemble et d'appartenance
- Inclusion et égalité
- Union, intersection, complémentaire
- Produit cartésien
- Applications et relations

Axiomes

- Axiomes de la théorie des ensembles
- Axiomes de Zermelo-Fraenkel
- Axiome du choix

Cardinalité

- Ensembles finis et infinis
- Injection, surjection, bijection
- Ensembles dénombrables
- Cardinal des ensembles infinis
- Théorème de Cantor

2. Algèbre linéaire et géométrie

Algèbre bilinéaire

- Espaces vectoriels
- Applications linéaires
- Formes linéaires et bilinéaires
- Formes quadratiques
- Produit scalaire
- Matrices et déterminants

Géométrie affine

- Espaces affines
- Sous-espaces affines
- Repères affines
- Applications affines
- Transformations affines

Géométrie projective

- Espaces projectifs

- Points et sous-espaces projectifs
- Coordonnées homogènes
- Applications projectives
- Théorèmes fondamentaux de la géométrie projective

3. Groupes

Théorie des groupes

- Groupes et sous-groupes
- Groupes cycliques
- Morphismes de groupes
- Groupes quotients
- Théorèmes de Sylow
- Actions de groupes

Groupes et géométrie

- Groupes de transformations
- Groupes de symétries
- Actions de groupes sur les espaces géométriques
- Groupes linéaires et projectifs