

- 
- 101** Groupes monogènes, groupes cycliques. Exemples.
- 
- 102** Permutations d'un ensemble fini, groupe symétrique. Applications.
- 
- 103** Anneau  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ . Applications.
- 
- 104** Nombres premiers.
- 
- 106** PGCD dans  $\mathbb{K}[X]$ , où  $\mathbb{K}$  est un corps commutatif, théorème de Bézout. Applications.
- 
- 107** Dimension d'un espace vectoriel admettant une famille génératrice finie. Rang d'une famille de vecteurs.
- 
- 109** Formes linéaires, hyperplans, dualité. On se limitera à des espaces vectoriels de dimension finie. Exemples.
- 
- 110** Polynômes d'endomorphismes en dimension finie. Applications.
- 
- 112** Changements de bases en algèbre linéaire. Applications.
- 
- 113** Déterminants. Applications.
- 
- 114** Opérations élémentaires sur les lignes ou les colonnes d'une matrice. Applications.
- 
- 117** Groupe orthogonal d'un espace vectoriel euclidien de dimension 2, de dimension 3.
- 
- 119** Utilisation des nombres complexes en géométrie.
- 
- 120** Endomorphismes symétriques d'un espace vectoriel euclidien de dimension finie. Applications.
- 
- 121** Réduction et classification des formes quadratiques sur un espace vectoriel réel de dimension finie. Cas d'un espace euclidien. Applications géométriques.
- 
- 123** Isométries du plan affine euclidien, formes réduites. Applications.
- 
- 125** Isométries de l'espace affine euclidien de dimension 3, formes réduites.
- 
- 128** Barycentres. Applications.
- 
- 131** Applications affines en dimension finie. Propriétés et exemples.
- 
- 137** Droites et cercles dans le plan affine euclidien.
-

**142** Utilisation de groupes en géométrie.

---

**143** Polynômes à une indéterminée à coefficients réels ou complexes.

---

**144** Notion de rang en algèbre linéaire. Applications.

---

**146** Coniques.

---

**150** Diverses factorisations de matrices. Applications.

---

**151** Réduction d'un endomorphisme d'un espace vectoriel de dimension finie. Applications.

---

**155** Systèmes linéaires. Applications.

---

**156** Valeurs propres. Recherche et utilisation.

---

**158** Groupe opérant sur un ensemble. Exemples et applications.

---

**159** Algorithme d'Euclide. Calcul de PGCD et de coefficients de Bézout. Applications.

---

**163** Endomorphismes diagonalisables. Exemples et applications.

---

**165** Idéaux d'un anneau commutatif. Exemples.

---

**166** Corps des fractions rationnelles à une indéterminée sur un corps commutatif. Applications.

---

**167** Groupe des nombres complexes de module 1. Sous-groupes des racines de l'unité. Applications.

---

**168** Racines d'un polynôme à une indéterminée. Relations coefficients-racines.

---