

Leçons Mathématiques Générales 2018

- 101** Groupe opérant sur un ensemble. Exemples et applications.
- 102** Groupe des nombres complexes de module 1. Sous-groupes des racines de l'unité. Applications.
- 103** Exemples de sous-groupes distingués et de groupes quotients. Applications.
- 104** Groupes finis. Exemples et applications.
- 105** Groupe des permutations d'un ensemble fini. Applications.
- 106** Groupe linéaire d'un espace vectoriel de dimension finie E , sous-groupes de $GL(E)$. Applications.
- 107** Représentations et caractères d'un groupe fini sur un \mathbf{C} -espace vectoriel. Exemples.
- 108** Exemples de parties génératrices d'un groupe. Applications.
- 110** Structure et dualité des groupes abéliens finis. Applications.
- 120** Anneaux $\mathbf{Z}/n\mathbf{Z}$. Applications.
- 121** Nombres premiers. Applications.
- 122** Anneaux principaux. Applications.
- 123** Corps finis. Applications.
- 125** Extensions de corps. Exemples et applications.
- 126** Exemples d'équations diophantiennes.
- 141** Polynômes irréductibles à une indéterminée. Corps de rupture. Exemples et applications.
- 142** PGCD et PPCM, algorithmes de calcul. Applications
- 144** Racines d'un polynôme. Fonctions symétriques élémentaires. Exemples et applications
- 150** Exemples d'actions de groupes sur les espaces de matrices.
- 151** Dimension d'un espace vectoriel (on se limitera au cas de la dimension finie). Rang. Exemples et applications.
- 152** Déterminant. Exemples et applications.

- 153** Polynômes d'endomorphisme en dimension finie. Réduction d'un endomorphisme en dimension finie. Applications.
- 154** Sous-espaces stables par un endomorphisme ou une famille d'endomorphismes d'un espace vectoriel de dimension finie. Applications.
- 155** Endomorphismes diagonalisables en dimension finie.
- 156** Exponentielle de matrices. Applications.
- 157** Endomorphismes trigonalisables. Endomorphismes nilpotents.
- 158** Matrices symétriques réelles, matrices hermitiennes.
- 159** Formes linéaires et dualité en dimension finie. Exemples et applications.
- 160** Endomorphismes remarquables d'un espace vectoriel euclidien (de dimension finie).
- 161** Isométries d'un espace affine euclidien de dimension finie. Applications en dimensions 2 et 3.
- 162** Systèmes d'équations linéaires ; opérations élémentaires, aspects algorithmiques et conséquences théoriques.
- 170** Formes quadratiques sur un espace vectoriel de dimension finie. Orthogonalité, isotropie. Applications.
- 171** Formes quadratiques réelles. Coniques. Exemples et applications.
- 181** Barycentres dans un espace affine réel de dimension finie, convexité. Applications.
- 182** Applications des nombres complexes à la géométrie.
- 183** Utilisation des groupes en géométrie.
- 190** Méthodes combinatoires, problèmes de dénombrement.