

Leçons d'Algèbre (session 2004)

- 101 Groupe opérant sur un ensemble. Exemples et applications.
- 102 Sous-groupes discrets de \mathbb{R}^n . Réseaux.
- 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 Sous-groupes finis de $O(2, \mathbb{R})$, de $O(3, \mathbb{R})$. Applications.
- 108 Exemples de parties génératrices d'un groupe.
- 109 Anneaux $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Applications.
- 110 Nombres premiers. Applications.
- 111 Exemples d'application des idéaux d'un anneau commutatif unitaire.
- 112 Anneaux principaux
- 113 Corps finis. Applications.
- 114 Groupe des nombres complexes de module 1. Applications.
- 115 Équations diophantiennes du premier degré $ax + by = c$. Autres exemples d'équations diophantiennes.
- 116 Corps des fractions rationnelles à une indéterminée sur un corps commutatif. Applications.
- 117 Polynômes irréductibles à une indéterminée. Corps de rupture. Exemples et applications.
- 118 Algèbre des polynômes à n indéterminées ($n \geq 2$). Polynômes symétriques. Applications.
- 119 Racines des polynômes à une indéterminée. Relations entre les coefficients et les racines d'un polynôme. Exemples et applications.
- 120 Polynômes orthogonaux. Exemples et applications
- 121 Dimension d'un espace vectoriel (on se limitera au cas de la dimension finie). Rang. Exemples et applications.
- 122 Matrices équivalentes. Matrices semblables. Applications.
- 123 Opérations élémentaires sur les lignes et les colonnes d'une matrice. Résolution d'un système d'équations linéaires. Exemples et applications.
- 124 Déterminant. Exemples et applications.
- 125 Réduction d'un endomorphisme en dimension finie. Applications.
- 126 Sous-espaces stables d'un endomorphisme d'un espace vectoriel de dimension finie. Applications.
- 127 Endomorphismes diagonalisables.
- 128 Exponentielle de matrices. Applications.
- 129 Endomorphismes nilpotents.
- 130 Polynômes d'endomorphismes. Applications.
- 131 Exemples de décompositions remarquables dans le groupe linéaire. Applications.
- 132 Formes quadratiques sur un espace vectoriel de dimension finie. Applications.
- 133 Formes linéaires et hyperplans en dimension finie. Exemples et applications.
- 134 Endomorphismes remarquables d'un espace vectoriel euclidien de dimension finie.
- 135 Endomorphismes remarquables d'un espace vectoriel hermitien de dimension finie.
- 136 Isométries d'un espace affine euclidien de dimension finie. Formes réduites. Applications.
- 137 Coniques.
- 138 Barycentres dans un espace affine réel de dimension finie ; convexité. Applications.
- 139 Homographies de la droite complexe. Applications.
- 140 Applications des nombres complexes à la géométrie.
- 141 Utilisation des angles en géométrie.
- 142 Utilisation des groupes en géométrie.
- 143 Exemples de propriétés projectives et d'utilisation d'éléments à l'infini.
- 144 Constructions à la règle et au compas.
- 145 Applications affines
- 146 Problèmes d'angles et de distances en dimension 2 et 3.
- 147 Méthodes combinatoires, problèmes de dénombrement.