

Leçons d'algèbre et géométrie

- 101 Groupes monogènes, groupes cycliques. Exemples.
- 102 Permutations d'un ensemble fini, groupe symétrique. Applications.
- 103 Congruences dans \mathbb{Z} , anneau $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$. Applications.
- 104 Propriétés élémentaires liées à la notion de nombres premiers.
- 105 PGCD, PPCM dans \mathbb{Z} , théorème de Bezout. Applications.
- 106 PGCD dans $K[X]$, où K est un corps commutatif, théorème de Bezout. Applications.
- 107 Écriture décimale d'un nombre réel ; cas des nombres rationnels.
- 108 Dimension d'un espace vectoriel admettant une famille génératrice finie. Rang d'une application linéaire.
- 109 Formes linéaires, hyperplans, dualité (on pourra se limiter à des espaces vectoriels de dimension finie). Exemples.
- 110 Endomorphismes d'un espace vectoriel en dimension finie, polynômes d'endomorphisme.
- 111 Changement de bases en algèbre linéaire (applications linéaires, formes bilinéaires...). Applications.
- 112 Opérations élémentaires sur les lignes et les colonnes d'une matrice. Applications.
- 113 Déterminants. Applications.
- 116 Groupe des homothéties et translations dans le plan affine. Applications.
- 118 Groupe orthogonal d'un espace vectoriel euclidien ; cas des dimensions 2 et 3.
- 120 Endomorphismes symétriques d'un espace vectoriel euclidien (dimension finie). Applications.
- 122 Formes quadratiques sur un espace vectoriel euclidien (dimension finie) et applications géométriques (les généralités sur les formes quadratiques sont supposées connues).
- 123 Applications géométriques des nombres complexes.
- 124 Similitudes planes directes, indirectes ; formes réduites.
- 125 Isométries du plan affine euclidien, formes réduites. Applications.
- 126 Isométries de l'espace affine euclidien de dimension 3, formes réduites.
- 127 Géométrie du triangle. Relations métriques et trigonométriques.
- 128 Barycentres. Applications.
- 129 Orientation d'un espace vectoriel euclidien de dimension 3, produit mixte, produit vectoriel, applications.
- 130 Droites et plans de l'espace.
- 131 Projecteurs et symétries dans un espace affine de dimension finie.
- 132 Polygones réguliers dans le plan.
- 137 Cercles dans le plan affine euclidien.
- 138 Mouvements à accélération centrale.
- 139 Cinématique du point : vitesse, accélération. Exemples de mouvements.
- 140 Division euclidienne
- 142 Utilisation de groupes en géométrie.
- 143 Polynômes à une indéterminée à coefficients réels ou complexes. Racines, polynômes irréductibles, factorisation.
- 144 Rang en algèbre linéaire.
- 145 Utilisation de transformations en géométrie.
- 146 Coniques.
- 147 Courbes planes paramétrées.
- 148 Diverses notions d'angle et leurs utilisations.
- 149 Équations et géométrie.
- 150 Factorisation de matrices. Cas des matrices symétriques réelles. Applications.
- 151 Formes réduites d'endomorphismes. Applications.
- 153 Résolution de problèmes modélisés par des graphes.
- 154 Trigonométrie.