Leçons d'algèbre et géométrie

101 : Groupes monogènes, groupes cycliques. Exemples.

102 : Permutations d'un ensemble fini, groupe symétrique. Applications.

103 : Anneau $\mathbf{Z}/n\mathbf{Z}$. Applications.

104 : Nombres premiers.

106 : PGCD dans $K[X]$, où 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, en algèbre bilinéaire. 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.