

DEVELOPPEMENTS DE MATHEMATIQUES GENERALES

101 Méthodes combinatoires, dénombrement :

Nombre d'involution dans $GL_n(\mathbb{K})$ [FGN p 17]
Equation diophantienne $a_1c_1 + \dots + a_kc_k = n$ [Gou p 246]

102 Groupe opérant sur un ensemble, ex et appli. :

Nombre d'involution dans $GL_n(\mathbb{K})$ [FGN p 17]
Théorème de Wedderburn [Per p 82]

103 Sous groupes discrets de \mathbb{R}^n . Réseaux :

Les 4 carrés via les réseaux [Tau p 368]
Les points visbles de l'origine [FGN p 107]

104 Sous groupes distingués, groupes quotients, ex et appli. :

Structure des groupes abéliens finis [FGN p 333]
Nombre d'involutions dans $GL_n(\mathbb{K})$ [FGN p 17]

105 Groupe finis, applications :

Isométries du cube/tétraèdre ($+\mathfrak{S}_4 \rightarrow \mathfrak{S}_3$) [FGN p 65]
Structure des groupes abéliens finis [FGN p 333]

106 Groupe des permutations d'un ensemble fini, appli. :

Exercice proba sur \mathfrak{S}_n [Bil p 72]
Morphismes de $\mathfrak{S}_4 \rightarrow \mathfrak{S}_3$ [FGN p 65]

107 Groupe linéaire $GL(E)$, sous groupes appli. :

Sous groupes compacts de $GL(\mathbb{R})$ [♠]
Nombre d'involutions dans $GL_n(\mathbb{K})$ [FGN p 17]

108 Sous groupes finis de $O_2(\mathbb{R})$ et $O_3(\mathbb{R})$, appli. :

Isométries du cube/tétraèdre ($+\mathfrak{S}_4 \rightarrow \mathfrak{S}_3$) [FGN p 65]
Sous groupes compacts de $GL(\mathbb{R})$ [♠]

109 Congruence dans \mathbb{Z} , anneau $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$, appli. :

Structure des groupes abéliens finis [FGN p 333]
Structure de $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})^\times$ [FG p 8]

110 Nombres premiers, applications :

Théorème des 4 carrés via les réseaux [FGN p 147]
Autres exos dans [FGN]

111 Idéaux d'un anneau commutatif unitaire, ex et appli. :

Ideaux de $\mathcal{A}(D)$ [FG p 76]
 A noethérien $\Rightarrow A[X_1, \dots, X_n]$ noethérien [Gob p 71]

112 Corps finis, applications :

Théorème de Wedderburn [Per p 82]
Nombre d'involution dans $GL_n(F_q)$ [FGN p 17]

113 Corps de fractions rationnelles, appli. :

Equation diophantienne $a_1c_1 + \dots + a_kc_k = n$ [Gou p ???]
Théorème de Gauss Lucas [FG p 229]

114 Polynômes irréductibles à une indéterminée, appli. :

Irréductibilité de $\Phi_n(X)$ [Per p 80]
Corps de rupture, décomposition [Per p 70]

115 Groupe des nombres complexes de module 1, appli. :

Irréductibilité de $\Phi_n(X)$ [Per p 80]
Corps de rupture, décomposition [Per p 70]

116 Algèbre $\mathbb{K}[X_1, \dots, X_n]$, polynômes symétriques, appli. :

Résultant [Gob p 164]
 A noethérien $\Rightarrow A[X_1, \dots, X_n]$ noethérien [Gob p 71]

117 Racines, relations coeff/racines, ex et appli. :

Gauss Lucas [FG p 229]
Résultant [Gob p 164]
Continuité des racines [♠]

118 Equations diophantiennes de deg 1, ex de degré ≥ 1 :

Equation diophantienne $a_1c_1 + \dots + a_kc_k = n$ [Gou p 246]
Les 4 carrés via les réseaux [Tau p 368]

119 Dimension d'un evn, rang, ex et appli. :

Inégalité de Sylvester [FGN p 251]
Matrice de rang $\leq p$ [FGN p 307]

120 Matrices équivalentes, semblables, appli. :

Invariants de similitude [Ser p 69]

Réduction des endomorphismes normaux [Ser p 29]

121 Opérations élémentaires, appli. :

Invariants de similitude [Ser p 69]

Structure des gp ab finis [FGN p 333]

122 Déterminants, applications :

Inégalité de Hadamard [Rou p 399]

Résultant [Gob p 164]

123 Réduction des endomorphismes :

Réduction des endomorphismes normaux [Ser p 29]

Lemme des noyaux + décomposition de Dunford [Gou]

124 Sev stables d'un endo, appli. :

Réduction des endomorphismes normaux [Ser p 29]

Lemme noyaux + Dunford [Gou]

125 Formes quadratiques, applications :

Théorème de Cartan-Dieudonné [Per]

Sous groupes compacts de $GL_n(\mathbb{R})$ [♠]**126 Endomorphismes remarquables :**

Réduction des endomorphismes normaux [Ser p 29]

Sous groupes compacts de $GL_n(\mathbb{R})$ [♠]**128 Isométries d'un esp aff euclidien de dim finie, appli. :**Isométries du cube ($+\mathfrak{S}_4 \rightarrow \mathfrak{S}_3$) [FGN p 65]Sous groupes compacts de $GL_n(\mathbb{R})$ [♠]

Cartan-Dieudonné version faible [Per]

129 Coniques :

Théorème de Pascal [Lad]

???

130 Barycentre, convexité, appli. :

Théorème de Pappus, Ceva, Ménélaüs [Lad]

Sous groupes compacts de $GL_n(\mathbb{R})$ [♠]**131 Homographies de la droite complexe, appli. :**

Théorème des 6 birrapports et applications [Aud]

Alternative de Steiner [Lad]

132 Utilisations des complexes en géométrie :

Théorème de Morley [Université de t.l.s]

Théorème de Gauss (construction)

133 Utilisation des angles en géométrie :

Théorème de Morley [Université de t.l.s]

Points de Fermat [Rou p 376]

134 Utilisation des groupes en géométrie :Sous groupes compacts de $GL_n(\mathbb{R})$ [Ber]

Groupe du tétraèdre et du cube [FGN p 65]

135 Construction à la règle et au compas :

Théorème de Gauss (construction) [Car p 49]

Exemples du Perrin [Per p 69]

136 Polynômes orthogonaux :Convergence dans L^2 via meilleure approx unif. [Dem p 55]

Méthode Gauss [Dem p 73]

137 Endomorphismes diagonalisables :

Lemme des noyaux + réduction de Dunford [Gou p 193]

Réduction des endomorphismes normaux [Ser p 29]

138 Exponentielle de matrices, appli. :Homéomorphismes $exp : H_n \rightarrow H_n^{++}$ [Ser]

Régularité de l'exponentielle [Rom]

CNS pour $\lim_{t \rightarrow \infty} e^{tM} = 0$ [Gou p 199]**139 Endomorphismes nilpotents :**

Décomposition de Dunford [Gou p 193]

CNS pour $\lim_{t \rightarrow \infty} e^{tM} = 0$ [Gou p 199]**140 Polynômes d'endomorphismes, appli. :**

Lemme des noyaux + réduction de Dunford [Gou]

Invariants de similitude [Ser p 69]

141 Décompositions remarquables dans $GL(E)$, appli. :

Sous groupes compacts de $GL_n(\mathbb{R})$ [♠]

Décomposition polaire [Ser p 77]

142 Exemples de propriétés projectives, éléments à l' ∞ :

Alternative de Steiner [♠]

Théorème des 6 birrapports et applications [Aud]

143 Exemples de parties génératrices d'un groupe :

Théorème de Cartan-Dieudonné [Per p 190]

Isométries du cube ($+\mathfrak{S}_4 \rightarrow \mathfrak{S}_3$) [FGN p 65]

144 Problème d'angle et de distance en dim 2 et 3 :

Théorème de Morley [Université de t.l.s]

Points de Fermat [Rou p 376]

145 Formes linéaires, dualité, orthogonalité, appli. :

Hahn-Banach en dimension finie [Rou p 21]

Norme d'une forme linéaire [Rou p 17]