

100%
ENTRAÎNEMENT

MATHS

MP/MPI

**NOUVEAUX
PROGRAMMES**

Maxime Bailleul
François-Xavier Manoury
Stéphane Préteseille



Sommaire

Structures algébriques usuelles

1. Groupes et anneaux	1
2. Anneaux $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$	11
3. Anneaux $\mathbb{K}[X]$	20

Réduction des endomorphismes et des matrices carrées

4. Compléments d'algèbre linéaire	26
5. Éléments propres	35
6. Polynôme caractéristique	44
7. Endomorphismes et matrices diagonalisables	52
8. Endomorphismes et matrices trigonalisables	68
9. Endomorphismes nilpotents, matrices nilpotentes	76
10. Polynômes annulateurs et réduction	83

Endomorphismes d'un espace euclidien

11. Adjoint d'un endomorphisme	100
12. Matrices orthogonales	109
13. Isométries vectorielles	116
14. Endomorphismes autoadjoints, matrices symétriques	126

Topologie des espaces vectoriels normés

15. Normes	137
16. Comparaison de normes	150
17. Topologie	161
18. Continuité d'une application	169
19. Compacité	182
20. Connexité	189

Suites et séries de fonctions

21. Compléments sur les séries numériques.....	194
22. Suites de fonctions : convergence simple et uniforme.....	212
23. Suites de fonctions : propriétés de la convergence uniforme.....	224
24. Séries de fonctions : modes de convergence	233
25. Séries de fonctions : propriétés de la convergence uniforme	242

Séries entières

26. Séries entières : rayon de convergence	259
27. Séries entières : propriétés de la somme	269
28. Séries entières : développement.....	282

Fonctions vectorielles

29. Fonctions vectorielles.....	291
30. Intégrales impropres.....	299
31. Intégrabilité.....	314
32. Intégration par parties, changement de variable	326

Intégration sur un intervalle quelconque

33. Théorème de convergence dominée.....	340
34. Intégration terme à terme.....	352
35. Intégrales à paramètres	366

Variables aléatoires discrètes

36. Dénombrabilité.....	382
37. Espaces probabilisés quelconques.....	386
38. Variables aléatoires réelles discrètes infinies.....	401
39. Lois discrètes infinies usuelles	418
40. Couples de variables aléatoires	434
41. Vecteurs aléatoires.....	455
42. Covariance	473

43. Inégalités probabilistes	484
44. Fonctions génératrices	498

Équations différentielles linéaires

45. Équations différentielles linéaires.....	514
46. Exponentielle d'une matrice, d'un endomorphisme.....	526
47. Systèmes différentiels linéaires à coefficients constants	532

Calcul différentiel et optimisation

48. Dérivée suivant un vecteur, dérivée partielle.....	552
49. Applications différentiables, de classe \mathcal{C}^1 et \mathcal{C}^2	558
50. Optimisation.....	568