

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 |