



Dualité, formes quadratiques, formes hermitiennes : L2, L3, classes préparatoires

Mohamed Boucetta, Jean-Marie Morvan

avec la collaboration de Rémi Morvan

Boucetta, Mohamed (1961-....)

Morvan, Jean-Marie (1953-....)

Cépaduès, Toulouse

Bien débuter en mathématiques

ISBN: 978-2-85428-888-9

Table des Matières

Bien débuter en mathématiques

Dualité, Formes quadratiques, Formes hermitiennes

Mohamed Boucetta

Jean-Marie Morvan

Cépaduès

1	Formes linéaires et dualité	5
1.1	Rappels de cours	5
1.1.1	Formes linéaires	5
1.1.2	Dualité	7
1.1.3	Bidual d'un espace vectoriel	9
1.2	Exercices	11
2	Formes quadratiques réelles	23
2.1	Rappels de cours	23
2.1.1	Généralités	23
2.1.2	Formes bilinéaires symétriques	25
2.1.3	Orthogonalité, espaces isotropes	36
2.2	Exercices	37
3	Espaces préhilbertiens réels	55
3.1	Rappels de cours	55
3.1.1	Produit scalaire	55
3.1.2	Procédé d'orthonormalisation de Gram-Schmidt	58
3.1.3	Orthogonal d'une partie	61
3.1.4	Meilleure approximation	62
3.2	Exercices	63
4	Endomorphismes des espaces euclidiens	87
4.1	Rappels de cours	87
4.1.1	Adjoint d'un endomorphisme d'un espace euclidien	87
4.1.2	Diagonalisation des endomorphismes symétriques	90
4.1.3	Le théorème spectral	92
4.1.4	Groupe orthogonal, matrices orthogonales	94
4.1.5	Le groupe $(\dots)(2)$	97
4.1.6	Le groupe $(\dots)(3)$	97

4.2Exercices	99
5Espaces préhilbertiens complexes	113
5.1Rappels de cours	113
5.1.1Produit scalaire hermitien	113
5.1.2Procédé d'orthonormalisation de Gram-Schmidt	116
5.1.3Meilleure approximation	118
5.1.4Endomorphisme d'un espace hermitien	120
5.1.5Le théorème spectral	122
5.1.6Matrice d'un endomorphisme de $(\dots)^n$	122
5.2Exercices	124