

MATHÉMATIQUES

2^e cycle

Cours et exercices corrigés

Collection dirigée par
Charles-Michel Marle
Philippe Pilibossian

Algèbre linéaire

Francette Bories-Longuet

ellipses



Table des matières

Notations	vii
Chapitre premier. Espaces vectoriels	1
1 Rappels sur les groupes, les anneaux et les corps	1
2 Définitions et propriétés générales des espaces vectoriels	4
3 Rappels sur les polynômes	5
4 Applications linéaires	7
5 Sous-espaces vectoriels	9
6 Espace vectoriel quotient	10
7 Somme directe	12
8 Bases	14
9 Exercices	20
10 Solutions des exercices	22
Chapitre II. Espaces vectoriels de dimension finie	28
1 Notion de dimension	28
2 Propriétés des espaces vectoriels de dimension finie	31
3 Dualité en dimension finie	35
4 Exercices	40
5 Solutions des exercices	43
Chapitre III. Matrices	49
1 Définitions et propriétés générales des matrices	49
2 Rang d'une matrice	57
3 Matrices de passage	59
4 Opérations élémentaires sur les matrices	62
5 Exercices	68
6 Solutions des exercices	71
Chapitre IV. Déterminants	80
1 Applications multilinéaires	80
2 Formes multilinéaires alternées	84
3 Déterminant d'une matrice carrée	88
4 Déterminant d'un endomorphisme	94
5 Exercices	97
6 Solutions des exercices	100

Chapitre V. Systèmes d'équations linéaires	104
1 Rappels sur les sous-espaces affines d'un espace vectoriel	104
2 Equations linéaires	105
3 Résolution d'un système linéaire	108
4 Exercices	111
5 Solutions des exercices	113
Chapitre VI. Réduction des endomorphismes	119
1 Rappels sur les polynômes	119
2 Diagonalisation et triangulation	122
3 Polynômes annulateurs d'un endomorphisme	128
4 Endomorphismes nilpotents	134
5 Formes réduites d'un endomorphisme	139
6 Exercices	142
7 Solutions des exercices	144
Index	149