

TABLE DES MATIERES

Avant-propos

	Enoncés page	Solutions page
Chapitre 1 - ESPACES VECTORIELS	1	143
Exercices 1-1	1	143
1-2	3	145
1-3	5	149
Sujets d'Etude SE 1-1	7	152
SE 1-2	8	152
Chapitre 2 - APPLICATIONS LINEAIRES	9	155
Exercices 2-1	9	155
2-2	13	160
2-3	17	166
2-4	21	171
Sujets d'Etude SE 2-1	24	176
SE 2-2	25	176
SE 2-3	25	177
Chapitre 3 - MATRICES	29	181
Exercices 3-1	29	181
3-2	36	191
3-3	39	194
3-4	41	195
3-5	43	199
3-6	45	203
Sujets d'Etude SE 3-1	48	205
SE 3-2	48	206

suite du sommaire au verso

	Chapitre 4 - DETERMINANTS, SYSTEMES LINEAIRES	51	207
Exercices	4-1 Exemples de calcul de déterminants	51	207
	4-2 Exemples de résolution de systèmes linéaires	57	215
	4-3 Déterminants	61	223
Sujets d'Etude	SE 4-1 Fonction de Moebius et $\det((\text{pgcd}(i,j))_{1 \leq i,j \leq n})$	67	234
	SE 4-2 Permanents : théorème de Frobenius et König et lemme des mariages	69	236
	SE 4-3 Matrices bistochastiques, permanents : théorème de Birkhoff	72	240
	Chapitre 5 - REDUCTION DES ENDOMORPHISMES ET DES MATRICES	75	243
Exercices	5-1 Valeurs propres, vecteurs propres, polynôme caractéristique	75	243
	5-2 Diagonalisabilité	80	250
	5-3 Diagonalisation	83	258
	5-4 Trigonalisation	86	264
	5-5 Polynômes d'endomorphismes	87	266
Sujet d'Etude	SE 5-1 Matrices commutant avec leur dérivée	89	270
	Chapitre 6 - ALGEBRE BILINEAIRE	91	271
Exercices	6-1 Formes bilinéaires, formes quadratiques	91	271
	6-2 Formes quadratiques positives, définies-positives	95	276
	6-3 Matrices symétriques, matrices orthogonales	98	280
	6-4 Réduction des matrices symétriques réelles	103	289
	6-5 Espaces préhilbertiens réels, espaces euclidiens	109	299
Sujets d'Etude	SE 6-1 Réduction des matrices antisymétriques réelles	113	305
	SE 6-2 Permanents : théorème d'Aleksandrov	114	307
	SE 6-3 Permanents : théorème d'Egorychev	117	310
	Chapitre 7 - ALGEBRE SESQUILINEAIRE	123	317
Exercices	7-1 Formes sesquilineaires, formes hermitiennes, formes hermitiennes positives, définies-positives	123	317
	7-2 Matrices hermitiennes, matrices unitaires	125	318
	7-3 Réduction des matrices hermitiennes	130	319
	7-4 Espaces préhilbertiens complexes, espaces hermitiens	135	321
Sujets d'Etude	SE 7-1 Une inégalité de Mirsky	138	324
	SE 7-2 Produit de trois matrices hermitiennes définies-positives	138	325