

Table des matières

	Page
Chapitre 1 MATRICES	1
Matrices carrées, égales. Matrice nulle. Somme, multiplication de matrices. Produits par blocs.	
Chapitre 2 QUELQUES TYPES DE MATRICES	10
La matrice identité (unité). Matrices carrées particulières. Matrices inverses. Transposée d'une matrice. Matrices symétriques. Conjuguée d'une matrice. Matrices hermitiennes. Somme directe de matrices.	
Chapitre 3 DETERMINANT D'UNE MATRICE CARREE	20
Permutations. Déterminant d'une matrice carrée. Déterminants d'ordre deux et trois. Propriétés des déterminants. Mineurs et cofacteurs. Mineurs et compléments algébriques.	
Chapitre 4 CALCUL DE DETERMINANTS	32
Développement de Laplace. Déterminant d'un produit. Développement selon la première ligne et la première colonne. Dérivée d'un déterminant.	
Chapitre 5 EQUIVALENCE	39
Rang d'une matrice. Transformations élémentaires. Inverse d'une transformation élémentaire. Matrices équivalentes. Equivalence sur les lignes. Forme normale d'une matrice. Matrices élémentaires. Soient A et B des matrices équivalentes. Inverse d'un produit de matrices élémentaires. Ensembles canoniques relatifs à l'équivalence. Rang d'un produit.	
Chapitre 6 ADJOINTE D'UNE MATRICE CARREE	49
Adjointe. Adjointe d'un produit. Mineur d'une adjointe.	
Chapitre 7 INVERSE D'UNE MATRICE	55
Méthode par l'adjointe. Méthode des transformations élémentaires. Calcul de l'inverse en utilisant une partition. Inverse d'une matrice symétrique.	
Chapitre 8 CORPS	64
Ensemble stable. Corps. Sous-corps. Matrices sur un corps.	
Chapitre 9 DEPENDANCE LINEAIRE DES VECTEURS FORMES LINEAIRES	67
Le couple ordonnée. Dépendance linéaire de vecteurs. Une forme linéaire.	

Chapitre 10	SYSTEMES D'EQUATIONS LINEAIRES.....
	Solution sous forme matricielle. Equations non homogènes et homogènes.
Chapitre 11	ESPACES VECTORIELS.....
	Espaces vectoriels. Sous-espaces. Base et dimension. Sous-espaces identiques. Somme et intersection de deux espaces. Noyau d'une matrice. Lois de Sylvester sur la dimension. Bases coordonnées.
Chapitre 12	APPLICATIONS LINEAIRES.....
	Définition des applications linéaires. Changement de base.
Chapitre 13	VECTEURS SUR LE CORPS DES REELS.....
	Produit scalaire. Vecteurs orthogonaux. Module d'un vecteur. Irrégularité de Schwarz. Inégalité triangulaire. Vecteurs et espaces orthogonaux. Procédé d'orthogonalisation de Gram-Schmidt. Matrice de Gram. Matrices orthogonales. Applications orthogonales.
Chapitre 14	VECTEURS SUR LE CORPS DES COMPLEXES.....
	Nombres complexes. Vecteurs. Procédé de Gram-Schmidt. Matrice de Gram. Matrices unitaires. Transformations ou applications unitaires.
Chapitre 15	CONGRUENCE.....
	Matrices congruentes, symétriques, réelles symétriques. Dans le corps des complexes. Matrices antisymétriques, hermitiennes, antihermitiennes.
Chapitre 16	FORMES BILINEAIRES.....
	Formes canoniques. Types de formes bilinéaires. Transformations contravariantes. Factorisation des formes bilinéaires.
Chapitre 17	FORMES QUADRATIQUES.....
	Polynôme homogène. Transformations. Réduction de Lagrange. Formes quadratiques réelles. Loi d'inertie de Sylvester. Formes quadratiques complexes. Formes définies et semi-définies. Mineurs principaux. Matrices définies et semi-définies. Formes quadratiques régulières. Méthode de réduction de Kronecker. Factorisation des formes quadratiques.
Chapitre 18	FORMES HERMITIENNES.....
	Formes hermitiennes. Réduction à la forme canonique. Formes définies et semi-définies.
Chapitre 19	EQUATION CARACTERISTIQUE D'UNE MATRICE.....
	Equation caractéristique. Théorèmes fondamentaux
Chapitre 20	MATRICES SEMBLABLES.....
	Matrices semblables. Matrices diagonales. Matrices diagonalisables.
Chapitre 21	MATRICES SEMBLABLES A UNE MATRICE DIAGONALE.....
	Matrices symétriques réelles. Matrices orthogonalement semblables. Couple de formes quadratiques réelles. Matrices hermitiennes, normales.

TABLE DES MATIERES

	Page
Chapitre 22 POLYNOMES SUR UN CORPS.....	172
Anneau des polynômes sur F . Somme et produit. Division des polynômes. Théorèmes du reste. Plus grand diviseur commun. Polynômes premiers entre eux. Décomposition unique en facteurs irréductibles et unitaires.	
Chapitre 23 λ -MATRICES.....	179
Définitions des λ -matrices. Opérations sur les λ -matrices. Division. Théorème du reste. Théorème de Cayley-Hamilton.	
Chapitre 24 FORME NORMALE DE SMITH.....	188
Transformation élémentaire sur une λ -matrice. Ensemble canonique. Facteurs invariants. Diviseurs élémentaires.	
Chapitre 25 POLYNOME MINIMAL D'UNE MATRICE.....	196
Matrice caractéristique. Invariants pour la similitude. Matrices non dérogatoires. Matrices compagnon.	
Chapitre 26 FORMES CANONIQUES POUR LA SIMILITUDE.....	203
Forme canonique rationnelle. Seconde forme canonique. Forme canonique de Jacobson. Forme canonique classique. Réduction à la forme canonique rationnelle.	
INDEX DES MATIERES.....	215