



Algèbre des matrices

- Author : Jean Fresnel
- Publisher : Hermann, 2012
- pages : 292 pages
- N° Class : 510/10

Nouvelle édition revue et augmentée Cet ouvrage traite de l'algèbre linéaire en 280 pages et 160 exercices. Il s'adresse aux étudiants en licence de mathématiques et aux étudiants de Master de mathématiques. Parcourant le cycle complet des études en mathématiques, il se présente donc comme l'outil de base du candidat aux concours du CAPES ou de l'agrégation. Espace vectoriel, déterminant, rang, système linéaire sont présentés sous la forme théorique et algorithmique: les opérations élémentaires sur lignes et colonnes d'une matrice y jouent un rôle important. Le chapitre Algèbre des endomorphismes, groupe linéaire étudie de façon déjà approfondie l'aspect groupe et générateurs avec les transvections, le groupe dérivé et les sous-groupes distingués. Sous le titre Polynôme minimal et polynôme caractéristique, on énonce un théorème de Cayley-Hamilton, version forte qui prépare les outils théoriques et algorithmiques du chapitre suivant. La Réduction d'un endomorphisme est présentée de façon élémentaire (i.e. sans utiliser la théorie des modules). Elle conduit à la notion d'invariants de similitude d'un endomorphisme, avec comme conséquence la réduction de Jordan lorsque le corps de base est algébriquement clos. Vecteurs propres, diagonalisation est la partie de l'Algèbre linéaire la mieux connue. On y montre la décomposition canonique en diagonalisable plus nilpotent, on y approfondit la recherche numérique de vecteurs propres et, enfin, on y aborde la belle théorie des endomorphismes semi-simples. Les exercices qui closent chaque chapitre abordent des sujets qui intéresseront le lecteur curieux et aiguïseront sa sagacité; ils permettent d'aboutir, avec des moyens élémentaires, à des résultats réputés délicats.