

Table des matières

1. Systèmes d'équations

1.1. Systèmes d'équations linéaires.....	1
1.2. Systèmes d'équations non linéaires.....	4
1.3. Ce qu'il faut absolument savoir.....	4

2. Déterminants

2.1. Définition.....	5
2.2. Formules de Cramer.....	8
2.3. Quelques propriétés des déterminants.....	9
2.4. Ce qu'il faut absolument savoir.....	10

3. Introduction à la programmation linéaire

3.1. L'artisan chocolatier.....	11
3.2. Exercices.....	13
3.3. Ce qu'il faut absolument savoir.....	14

4. Matrices

4.1. Définition.....	15
4.2. Opérations.....	15
4.3. Ce qu'il faut absolument savoir.....	18

5. Espaces vectoriels

5.1. Définition.....	19
5.2. Sous-espaces vectoriels.....	20
5.3. Combinaison linéaire et espace engendré.....	21
5.4. Base et dimension d'un espace vectoriel.....	22
5.5. Ce qu'il faut absolument savoir.....	22

6. Applications linéaires

6.1. Applications linéaires.....	23
6.2. Noyau et image d'une application linéaire.....	24
6.2. Matrices et applications linéaires.....	25
6.4. Ce qu'il faut absolument savoir.....	26

7. Endomorphismes

7.1. Définition.....	27
7.2. Endomorphisme bijectif (automorphisme).....	27
7.3. Changement de base.....	28
7.4. Valeurs propres et vecteurs propres.....	30
7.5. Diagonalisation.....	32
7.6. Ce qu'il faut absolument savoir.....	34

8. Applications en sciences

8.1. Évolution de populations.....	35
8.2. Le système proie-prédateur.....	35
8.3. Modèle de Leslie.....	37
8.4. Économie (modèle fermé de Leontief).....	38
8.5. Matrices de transition.....	40
8.6. Ce qu'il faut absolument savoir.....	40

9. Applications en géométrie

9.1. Rappel visuel sur les transformations géométriques usuelles.....	41
9.2. Affinité.....	43
9.3. Nature géométrique des endomorphismes	44
9.4. Endomorphisme orthogonal.....	45
9.5. Endomorphismes de l'espace.....	47
9.6. Ce qu'il faut absolument savoir.....	48