

ALGÈBRE LINÉAIRE

HOWARD ANTON



LES
ÉDITIONS
REYNALD
GOULET
INC.

M 190

N° 153
04

ALGÈBRE LINÉAIRE

HOWARD ANTON

3514 1/1

Adaptation de

JEAN-YVES PELLETIER

CÉGEP BOIS-DE-BOULOGNE



algèbre
male-

il y a
a suite
ions.
Dans
niveau.
oation

les ne
ficiles
euves

plutôt
ye les
s aux

e ces
apitre
trices

LES
EDITIONS
REYNALD
GOULET
INC.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 SYSTÈMES D'ÉQUATIONS LINÉAIRES ET MATRICES 1

1.1	Introduction aux systèmes d'équations linéaires	1
	<i>Exercices</i>	7
1.2	Méthode d'élimination de Gauss	10
	<i>Exercices</i>	19
1.3	Systèmes d'équations linéaires homogènes	23
	<i>Exercices</i>	25
1.4	Matrices et opérations sur les matrices	27
	<i>Exercices</i>	35
1.5	Arithmétique des matrices	38
	<i>Exercices</i>	47
1.6	Matrices élémentaires et méthode pour définir l'inverse multiplicatif	50
	<i>Exercices</i>	57
1.7	Systèmes d'équations et matrices inversibles	60
	<i>Exercices</i>	65
	<i>Exercices supplémentaires</i>	67

CHAPITRE 2 DÉTERMINANTS 73

2.1	Déterminants	73
	<i>Exercices</i>	79
2.2	Déterminant et matrice échelonnée	80
	<i>Exercices</i>	85
2.3	Propriétés du déterminant	87
	<i>Exercices</i>	92

2.4	Développement par cofacteurs; règle de Cramer	94
	<i>Exercices</i>	104
	<i>Exercices supplémentaires</i>	108

CHAPITRE 3 VECTEURS DANS LES ESPACES À 2 ET À 3 DIMENSIONS 111

3.1	Vecteurs géométriques	111
	<i>Exercices</i>	119
3.2	Norme d'un vecteur; arithmétique vectorielle	121
	<i>Exercices</i>	125
3.3	Produit scalaire; projections	126
	<i>Exercices</i>	135
3.4	Produit vectoriel	137
	<i>Exercices</i>	147
3.5	Droites et plans dans un espace à 3 dimensions	150
	<i>Exercices</i>	158

CHAPITRE 4 ESPACES VECTORIELS 163

4.1	Espace euclidien d'ordre n	163
	<i>Exercices</i>	169
4.2	Espaces vectoriels: définition générale	171
	<i>Exercices</i>	176
4.3	Sous-espaces	178
	<i>Exercices</i>	187
4.4	Indépendance linéaire	190
	<i>Exercices</i>	195
4.5	Base et dimension	198
	<i>Exercices</i>	211
4.6	Espace-ligne, espace-colonne, espace-nul	214
	<i>Exercices</i>	224
4.7	Rang et nullité	226
	<i>Exercices</i>	235
	<i>Exercices supplémentaires</i>	238