

faute de quoi le polycopié, en tant que tel, ne saurait avoir
 l'importance tant attendue au sein des enseignants.

Les solutions et la frappe sont le fruit d'efforts personnels mais
 nous ne pouvons pas de dire que certaines propositions de solutions sont du
 niveau de nos étudiants.

Les solutions cependant, engagent entièrement notre responsabilité
 et c'est pourquoi nous saurions gré à tout lecteur de bien vouloir nous
 excuser si bien des erreurs à caractère scientifique que des fautes de

LES AUTEURS

TABLE DES MATIERES

	Pag e s
Chapitre I . NOTIONS PRELIMINAIRES D'ALGEBRE	
Rappel de cours	1
Exercices	14
Chapitre II . ESPACES VECTORIELS	
Rappel de cours	32
Exercices	42
Chapitre III. NOMBRES COMPLEXES	
Rappel de cours	34
Exercices	88
Chapitre IV . POLYNOMES . FRACTIONS RATIONNELLES	
Rappel de cours	102
Exercices	112
Chapitre V . APPLICATIONS LINEAIRES	
Rappel de cours	132
Exercices	136
Chapitre VI . MATRICES . DETERMINANTS	
Rappel de cours	176
Exercices	192
Chapitre VII. SYSTEMES D'EQUATIONS LINEAIRES	
Rappel de cours	229
Exercices	233

VIII. VALEURS PROPRES . VECTEURS PROPRES
DIAGONALISATION D'UNE MATRICE CARREE

NOTIONS PRELIMINAIRES D'ALGEBRE

Rappel de cours	246
Exercices	249

I. NOTIONS DE LOGIQUE:

En mathématique ,c'est l'intuition qui donne la compréhension. La logique permet une mise en forme et un contrôle de l'intuition (certains résultats intuitifs sont faux!) pour construire à l'infini de nouveaux objets mathématiques et pour conduire les raisonnements.

La théorie des ensembles peut être rédigée dans un langage conventionnel dit formalisé.

De façon schématique , le principe d'une construction formalisée et axiomatique de cette théorie est le suivant :

On se donne un petit nombre de signes logiques et de règles permettant d'écrire des assemblages ; on en distingue deux sortes : les termes (exemple : ensemble) ,et les relations représentant les assertions que l'on peut faire sur des objets pour en exprimer les propriétés.

Puis on se donne des règles appelées règles de logique formelle permettant de construire de nouvelles relations etc...

On admettra que toute relation est vraie ou fausse.

Pour la notion de vérité mathématique ,on adopte tout d'abord quelques axiomes ,c'est-à-dire quelques relations considérées comme vraies par hypothèse. Ensuite ,une démonstration permet d'en déduire logiquement d'autres relations vraies ,nommées théorèmes (ou propositions ,lemmes , corollaires ,etc...)

1-Deux relations élémentaires:

a) Appartenance:

"a est élément de E" ou "a appartient à E" est noté $a \in E$.

b) Egalité:

Si a et b désignent le même objet ,on dit que a et b sont égaux et on écrit $a = b$.

2-Règles de logique formelle. Tables de vérité:

Soient p et q deux relations données.

a) Négation:

La négation de p est une relation désignant le contraire de la relation p. On la note non p ou $\neg p$.

Exemples: non ($a \in E$) s'écrit $a \notin E$; non ($a = b$) s'écrit $a \neq b$.