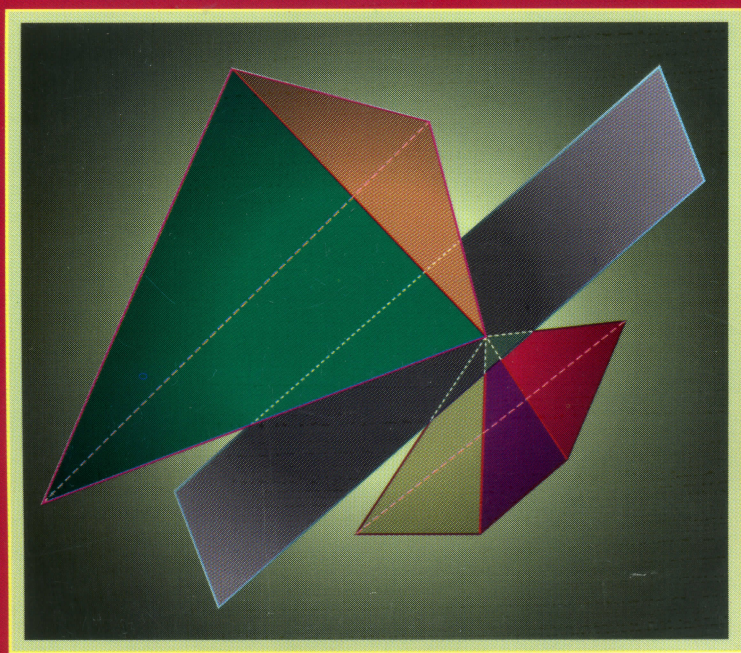


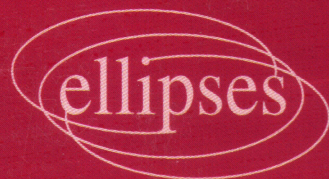
Exercices corrigés

sur la

Convexité



Françoise DEMENGEL
Gilbert DEMENGEL



M531 / 2



Exercices corrigés sur la convexité

Françoise DEMENGEL Gilbert DEMENGEL



25081

$\frac{2}{10}$



Table des matières (suite)

Chapitre 3	Convexité en dimension infinie	77
3.1	Enoncés des exercices	77
3.1.1	Convergences dans les espaces de Hilbert (Ex 3.1 à 3.6)	77
3.1.2	Topologie dans les espaces normés (Ex 3.7 à 3.14)	79
3.1.3	Utilisation du théorème de Hahn-Banach (Ex 3.15 à 3.16)	81
3.1.4	Propriétés des fonctions convexes (Ex 3.17 à 3.20)	82
3.1.5	Sous-différentiels et conjugaison (Ex 3.21 à 3.25)	83
3.1.6	Etude de certains espaces fonctionnels (Ex 3.26 à 3.31)	85
3.2	Corrections ou suggestions pour des résolutions	88
3.2.1	Convergences dans les espaces de Hilbert	88
3.2.2	Topologie dans les espaces normés	92
3.2.3	Utilisation du théorème de Hahn-Banach	99
3.2.4	Propriétés des fonctions convexes	99
3.2.5	Sous-différentiels et conjugaison	104
3.2.6	Etude de certains espaces fonctionnels	110
Chapitre 4	Problèmes d'optimisation	119
4.1	Enoncés des exercices et des problèmes	119
4.1.1	Optimisation en dimension finie (Ex 4.1 à 4.4)	119
4.1.2	Minimisation d'intégrales (Ex 4.5 à 4.9)	123
4.1.3	Problèmes d'approximation (Ex 4.10 à 4.11)	126
4.1.4	Optimisation dans des espaces de Sobolev (Ex 4.12 à 4.19)	129
4.2	Corrections ou suggestions pour des résolutions	139
4.2.1	Optimisation en dimension finie	139
4.2.2	Minimisation d'intégrales	148
4.2.3	Problèmes d'approximation	157
4.2.4	Optimisation dans des espaces de Sobolev	163

CET ouvrage propose des exercices sur le contenu du livre *Convexité dans les espaces fonctionnels*, écrit par les mêmes auteurs. Il est composé de quatre chapitres liés à ceux du cours. Les exercices font l'objet, soit de suggestions plus ou moins détaillées pour leur résolution, soit de corrections complètes.

Sur le plan des connaissances exigées, il reste abordable par tout étudiant d'une maîtrise de mathématiques. Dans la mesure du possible, les commentaires, les rappels des théorèmes à utiliser, les préliminaires d'analyse sans rapport direct avec la notion de convexité sont prévus pour que les étudiants puissent travailler utilement un grand nombre d'exercices proposés sans qu'il soit nécessaire de connaître dans le détail les preuves des résultats du livre de cours. On ne peut prétendre, pour autant, à l'indépendance des deux ouvrages et, se familiariser avec les argumentations, les méthodes et les calculs qui sont développés dans le cours, reste utile pour orienter le travail de l'étudiant dans sa recherche des solutions.

La nature de ces exercices est variable. En dehors de leur objet principal qui reste l'étude de la convexité, ils peuvent faire travailler l'étudiant sur des notions plus générales d'algèbre ou d'analyse.

