

COURS
DE
MATHÉMATIQUES

A. DONEDDU

FONCTIONS VECTORIELLES.

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES

5

Mathématiques supérieures

Premier cycle universitaire

VUIBERT

CLASSES
PRÉPARATOIRES

Cours de mathématiques

Mathématiques supérieures
Premier cycle des Universités

par

M52/T5

A. DONEDDU

Professeur de chaire supérieure
(mathématiques spéciales)
au lycée Hoche à Versailles

~~M/T~~

2278 $\frac{1}{2}$

Tome 5

Fonctions vectorielles ***Équations différentielles***

LIBRAIRIE VUIBERT, 63, boulevard Saint-Germain, 75005 PARIS

1984

Sommaire

Chapitre 1. — Fonctions vectorielles d'une variable réelle	
1.1. Espaces vectoriels normés	9
1.2. Topologie sur un espace normé	13
1.3. Fonction vectorielle d'une variable réelle	23
1.4. Séries	31
1.5. Suites de fonctions bornées	38
Exercices	43
Chapitre 2. — Dérivation et intégration d'une fonction vectorielle de variable réelle	
2.1. Dérivée d'une fonction vectorielle d'une variable réelle	51
2.2. Formule de Taylor-Young	60
Développements limités	63
2.3. Intégration des fonctions vectorielles d'une variable réelle ...	64
Inégalité des accroissements finis	68
Inégalité de Taylor-Lagrange	69
2.4. Fonctions complexes d'une variable réelle	69
Exercices	75
Chapitre 3. — Fonctions de plusieurs variables	
3.1. Fonctions de variable vectorielle	79
3.2. Continuité	81
3.3. Propriété des fonctions continues	85
3.4. Continuité et compacité	88
3.5. Continuité et linéarité	91
Exercices	93
Chapitre 4. — Dérivées partielles premières	
4.1. Applications partielles	97
4.2. Dérivées partielles en un point	98
Fonctions de classe C^1	103

4.3. Différentielles	104
4.4. Dérivées partielles des fonctions composées	111
4.5. Formule des accroissements finis	117
Extrémum d'une fonction numérique	121
Exercices	123
Chapitre 5. — Fonctions de classe C^k. Fonctions implicites	
5.1. Fonctions de classe C^2	127
5.2. Fonctions de classe C^k	132
5.3. Fonctions implicites	135
5.4. Gradient. Divergence. Rotationnel	142
Exercices	148
Chapitre 6. — Équations différentielles	
6.1. Équations différentielles du premier ordre	153
6.2. Équations à variables séparées	155
6.3. Équations homogènes	160
6.4. Équations linéaires du premier ordre	165
Équation de Bernoulli	171
Équation de Riccati	172
6.5. Équations linéaires du second ordre	174
6.6. Équations linéaires du second ordre à coefficients constants ..	184
6.7. Potentiels	192
Forme différentielle fermée, exacte	194
Potentiel vecteur	199
Exercices	202
Index	209

La nouveauté de ce Cours de Mathématiques réside dans sa présentation. Les six premiers tomes sont destinés aux étudiants de première année (Mathématiques supérieures). Leur utilisation se poursuivra néanmoins en seconde année. Des volumes complémentaires seront destinés aux étudiants de seconde année (Mathématiques spéciales).

Ce cours est conforme au nouveau programme et comporte les volumes suivants :

Tome 1 : Structures fondamentales.

Tome 2 : Polynômes et Algèbre linéaire.

Tome 3 : Espaces euclidiens. Géométrie.

Tome 4 : Fonctions réelles d'une variable réelle.

Tome 5 : Fonctions vectorielles. Équations différentielles.

Tome 6 : Géométrie différentielle. Intégrales multiples.



9 782711 720514

ISBN : 2-7117 - 2051-9

