

# cours de mathématiques spéciales

5

applications de l'analyse à la géométrie

E. RAMIS

C. DESCHAMPS

J. ODOUX

2<sup>e</sup> édition



MASSON

M 227/T5

# COURS DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES

par

E. Ramis

*Inspecteur général de l'Instruction Publique*

C. Deschamps

*Professeur de Mathématiques Spéciales  
au Lycée Louis-le-Grand*

J. Odoux

*Professeur de Mathématiques Spéciales  
au Lycée Champollion, à Grenoble*



5

## APPLICATIONS DE L'ANALYSE A LA GÉOMÉTRIE

Classes Préparatoires et Enseignement Supérieur (1<sup>er</sup> cycle)

2<sup>e</sup> édition  
révisée et complétée

4700 3/3

MASSON

Paris Milan Barcelone Bonn

1992

## TABLE DES MATIÈRES

AVERTISSEMENT .....	vii
<b>1. Étude affine des arcs</b> .....	1
1.1. Compléments de topologie .....	1
1.2. Arcs paramétrés .....	12
1.3. Construction du support d'un arc plan .....	41
1.4. Arc paramétré en coordonnées polaires .....	49
1.5. Courbes planes définies implicitement .....	59
1.6. Théorie élémentaire des enveloppes de droites .....	74
<b>2. Étude métrique des arcs</b> .....	91
2.1. Longueur d'un arc; abscisse curviligne .....	91
2.2. Courbure; repère de Frenet; torsion .....	102
2.3. Compléments .....	129
<b>3. Étude affine des nappes</b> .....	144
3.1. Généralités; plans tangents .....	144
3.2. Notions sur les nappes réglées .....	155
3.3. Sous-variétés; courbes et surfaces .....	163
<b>4. Étude métrique des nappes et des surfaces</b> .....	184
4.1. Propriétés métriques locales .....	184
4.2. Aire d'une surface. Intégrale de surface .....	210
<b>5. Intégrale d'une forme différentielle</b> .....	228
5.1. Formes différentielles .....	228
5.2. Intégrales curvilignes .....	236
5.3. Théorème de Green-Riemann .....	243
5.4. Intégrale d'une forme différentielle de degré deux .....	249
5.5. Théorème de Stokes; théorème d'Ostrogradski .....	255
5.6. Analyse vectorielle .....	263

<b>6. Masses, centres et moments d'inertie</b> .....	290
6.1. Intégrale sur un système matériel .....	290
6.2. Centre d'inertie d'un système matériel .....	298
6.3. Moments d'inertie d'un système matériel .....	305
<b>INDEX ALPHABÉTIQUE</b> .....	313