

B. Malgrange

Équations différentielles à coefficients polynomiaux

1991

Birkhäuser
Boston • Basel • Berlin

Table des matières

Introduction	1
I. Préliminaires	5
1. Modules holonomes	5
2. Complexe de de Rham	11
3. Connexions méromorphes	13
4. Algébrisation	19
II. Singularités régulières	23
1. Connexions régulières	23
2. Modules réguliers sur un disque	27
3. Cycles évanescents et micro-solutions	30
4. Correspondance de Riemann-Hilbert	33
5. Régularité formelle	37
III. Singularités irrégulières : théorie formelle	41
1. Connexions formelles	41
2. Modules holonomes formels	50
IV. La correspondance de Riemann dans le cas irrégulier	53
1. Développements asymptotiques	53
2. Structures de Stokes	56
3. Modules holonomes : description modérée	59
4. Théorèmes d'indice et de comparaison	66
V. Transformation de Fourier : résultats préliminaires	75
Introduction	75
1. Polygone de Newton	76
2. Intégrale de Fourier dans le domaine complexe	80
3. Fourier et de Rham	83
4. Transformations symplectiques	87
VI. Transformation de Fourier géométrique.	
Intégrale de Laplace	89
1. Faisceaux homogènes	89
2. Transformation de Fourier géométrique	91
3. Intégrale de Laplace	96
4. Croissance et décroissance modérées	103

5. Croissance exponentielle	107
6. Décroissance exponentielle	111
VII. Transformation de Fourier locale	119
1. Généralités	119
2. Cycles évanescents	121
3. Transformation de Fourier locale	124
4. Décroissance exponentielle	129
5. Croissance exponentielle	131
6. Complément	133
VIII. La méthode de la phase stationnaire (cas local)	135
1. Transformation de Legendre dans le domaine complexe	135
2. Un dévissage auxiliaire	138
3. Le cas "décroissant"	141
4. Le cas "croissant"	145
IX. Intégrale de Laplace et conditions de croissance à l'infini	149
1. Notations	149
2. Croissance quelconque	151
3. Conditions de croissance	155
4. Quasi-analyticité relative	159
5. Transformation de Borel et classes de Gevrey	163
X. La méthode de la phase stationnaire (bis)	165
1. Transformation de Fourier à l'infini	165
2. La transformation de Legendre pour les grandes pentes	167
3. Complément	170
XI. La formule d'inversion	173
1. La topologie de la croissance exponentielle	173
2. Formules d'inversion	178
3. Titre à trouver	181
4. Fin du précédent	186
XII. Un cas élémentaire : équations de type exponentiel	195
1. Equations de type exponentiel	195
2. Monodromie et structure de Stokes	198
Appendice 1. Développements asymptotiques	205
2. Transformation de Fourier et $\mathcal{D}$ -modules	213
Bibliographie	227