Analyse II

Partie B



Calcul Différentiel **Equations Différentielles**

Ernst Hairer

Université de Genève
Section de mathématiques
Case postale 240
CH-1211 Genève 24

Juin 1999

Table des matières

Avant-propos

Cette brochure est une version corrigée des polycopiés distribués pendant le cours "Analyse II, Partie B" (2 heures par semaine) donné en 1998/99. Plusieurs parties ont profité des notes de cours de Pierre de la Harpe. Les portraits sur la page de couverture (S. Banach (1892–1945) et D. Hilbert (1862–1943) à gauche, G. Peano (1858–1932) et C.-F. Sturm (1803–1855) à droite) ont été copiés sur Internet par les soins de Stéphane Cirilli (site http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/). Quelques figures (surtout celles avec un flair artistique) ont été produites en utilisant des programmes de Gerhard Wanner. Je remercie ces collègues sincèrement.

En ce lieu, j'aimerais remercier Luc Rey-Bellet et Stéphane Cirilli pour leur aide dans la préparation des exercices et pour leur lecture soigneuse d'une version préliminaire. Je tiens aussi à remercier mon fils Martin pour avoir vérifié l'orthographe de ces polycopiés.

Bibliographie

[AMR88] R. Abraham, J.E. Marsden and T. Ratiu, *Manifolds, Tensor Analysis, and Applications*, Appl. Math. Sciences **75**, 2nd edition, Springer-Verlag, 1988.

[Ar74] V. Arnold, *Equations Différentielles Ordinaires*, Editions Mir (traduction française), Moscou, 1974.

[A83] A. Avez, *Calcul Différentiel*, Masson, Paris, 1983.

[C67] H. Cartan, *Calcul Différentiel*, Hermann, Paris, 1967.

[D63] J. Dieudonné, *Fondements de l'Analyse Moderne*, Gauthier-Villars, Paris, 1963.

[Fox] C. Fox, *An Introduction to The Calculus of Variations*, Dover Publications New York, 1987.

[GH96] M. Giaquinta and S. Hildebrandt, *Calculus of Variations I*, Springer Berlin, 1996.

[HW95] E. Hairer and G. Wanner, *Analysis by Its History*, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer New York, 1995.

[HNW93] E. Hairer, S.P. Nørsett and G. Wanner, *Solving Ordinary Differential Equations. Nonstiff Problems, 2nd edition*, Springer Series in Computational Mathematics **8**, Springer Berlin, 1993.

[H64] P. Hartman, *Ordinary Differential Equations*, John Wiley & Sons, New York, 1964.

[HS74] M.W. Hirsch and S. Smale, *Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Algebra*, Academic Press, 1974.

[S68] S. Lang, *Analysis II*, Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1968.

[LS68] L.H. Loomis and S. Sternberg, *Advanced Calculus*, Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1968.

[Tr83] J.L. Troutman, *Variational Calculus with Elementary Convexity*, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer New York, 1983.