

ARCHIEF

# ***NIEUWS ANALYSE***

nr. 19, januari 1988

## NIEUWS ANALYSE

Informatiebuletin van de Werkgemeenschap Analyse,  
verzorgd door het Centrum voor Wiskunde en Informatica.

**Redactie:** M.G. de Bruin (U van Amsterdam)  
J. de Graaf (TU Eindhoven)  
N.M. Temme (CWI Amsterdam)

**Redactiesecretariaat:** Mw. W. van Eijk  
Centrum voor Wiskunde en Informatica  
Postbus 4079  
1009 AB Amsterdam

**Correspondenten:** C.B. Huijsmans (RU Leiden)  
E.G.F. Thomas (RU Groningen)  
J.D. Stegeman (RU Utrecht)  
H.G.J. Pijls (U van Amsterdam)  
J. Sanders (VU Amsterdam)  
R.A. Kortram (KU Nijmegen)  
H. Bart (EU Rotterdam)  
H.F.M. Corstens (TU Delft, afd. Wiskunde)  
P.M. van den Berg (TU Delft, afd. Electromagnetisme)  
J. de Graaf (TU Eindhoven)  
W. Wesselius (U Twente)  
N.M. Temme (CWI Amsterdam)  
J.A. van Casteren (UI Antwerpen)

### Werkgemeenschapscommissie van de WGM Analyse

**Voorzitter:** E.G.F. Thomas (RU Groningen)

#### leden van de subcommissie theoretische analyse:

H. Bart (EU Rotterdam)  
Ph. Clément (TU Delft)  
J.J. Duistermaat (RU Utrecht)  
L.S. Frank (KU Nijmegen)  
G.J. Heckman (RU Leiden)  
J.A.C. Kolk (RU Utrecht)

#### leden van de subcommissie toegepaste analyse:

O. Diekmann (CWI Amsterdam, RU Leiden)  
E.W.C. van Groesen (U Twente)  
A. van Harten (RU Utrecht, voorz. sectie To. A)  
A.T. de Hoop (TU Delft)  
H.A. Lauwerier (CWI, U van Amsterdam)  
L.A. Peletier (RU Leiden)

#### Secretariaat van de Werkgemeenschap:

Centrum voor Wiskunde en Informatica  
Postbus 4079, 1009 AB Amsterdam  
T.a.v. Mw. L. Vasmel

## **INHOUD**

Ten geleide	1
Ingezonden stukken	2
Publikaties 2e helft van 1987	5
Komende buitenlandse bezoekers	17
Recente en komende promoties	18
Samenvattingen proefschriften	20
Peronalia, nieuwe leden en beëindiging lidmaatschap	25
Werkgroepen, seminaria, etc	26
Aanstaande congressen	28
Ledenlijst	33
Overige adressen	37
Adressen instituten	40

## **TEN GELEIDE**

Dit winternummer 1987/1988 bevat weer de gebruikelijke kopij die U gewend bent in Nieuws Analyse aan te treffen. Er zijn enkele ingezonden mededelingen (met name de berichten die in het vorige nummer losbladig waren opgenomen) en samenvattingen van proefschriften.

De redactie spreekt haar dank uit jegens allen die kopij bijdroegen dan wel verzamelden.

Een speciaal woord van dank gaat uit naar Loes Vasmel die na vele jaren haar voortreffelijke medewerking heeft beëindigd. Haar secretariële werkzaamheden worden voortgezet door Wilma van Eijk. Het typewerk wordt verzorgd door Marino Delussu.

M.G. de Bruin  
J. de Graaf  
N.M. Temme

### **Medeling betreffende het volgende nummer**

Nieuws Analyse nr. 20 zal verschijnen in juli 1988. U wordt verzocht kopij vòòr 15 juni 1988 aan uw correspondent te geven, dan wel naar het redactiesecretariaat te sturen. Een verzoek om kopij zal tegen die tijd naar de correspondenten worden gestuurd.

## INGEZONDEN STUKKEN

### ONDERZOEKSOPLEIDINGEN OP HET GEBIED VAN DE ANALYSE

Na de invoering van het twee-fasen systeem enige jaren geleden, en in de aanwezigheid van aspirant onderzoekers die opgeleid zijn in de eerste fase van dit nieuwe systeem, doet zich dringender dan ooit de vraag voor hoe deze mensen het best op hun onderzoekstaak kunnen worden voorbereid.

Hoewel misschien sommige werkgemeenschappen een zodanig samenhangend karakter hebben dat men kan denken aan een door de werkgemeenschap opgezette onderzoekersopleiding, lijkt iets dergelijks voor de Analyse niet wenselijk. Niet alleen hebben wij een verdeling in toegepaste en zuivere analyse, zelfs binnen deze deelgebieden bestaan specialismen die qua benodigde voorkennis en inhoud dusdanig uiteenlopen dat een individuele benadering van het tweede fase onderwijs noodzakelijk is.

Een goede manier waarop we, althans in eerste aanzet, binnen de Werkgemeenschap Analyse de opleiding van aspirant onderzoekers zouden kunnen doen is door de onderzoekersopleiding te koppelen aan landelijke werkgroepen of seminaria. Een van de beste opleidingen voor een jong onderzoeker is waarschijnlijk het bijwonen van - en geleidelijk actief deelnemen in - seminaria. Niettemin kan het daarnaast nuttig zijn voor deze mensen een of meer gevorderde colleges te lopen. Voor dergelijke colleges is vaak in de instituten een te kleine belangstelling. Een landelijke werkgroep daarentegen zou op de volgende wijze kunnen functioneren: De werkgroep komt met een passende frequentie s'morgens en s'middags bijeen. Eén helft wordt gewijd aan de uiteenzetting van onderzoek van deelnemers of gastsprekers of aan andere actuele zaken. De andere helft wordt, in de vorm van een samenhangend stel voordrachten (college zo men wil) verzorgd door een of meer van de senior deelnemers aan de werkgroep. Van te voren komt men overeen welke voorkennis de deelnemers in de eerste fase kunnen worden geacht te hebben opgedaan.

Hoewel er meerdere werkgroepen zijn die zich voor deze constructie zouden lenen, ben ik me tot nu toe bewust van slechts één gebied waar men m.i.v. 87/88 begint aan een dergelijk plan uitvoering te geven (Lie groepen). In dit geval bestaat er een samenhang met het SMC-project 'Lie groepen'. Zoals ik al eerder heb opgemerkt (zie Nieuws Analyse, januari 1987, pp. 2-3) kan het nuttig zijn het verband tussen de promotieprojecten en het onderzoek van de begeleiders te benadrukken door het geheel te presenteren als 'Groot Project'. Onder meer kan financiering van gastsprekers, eventueel op korte termijn, gemakkelijker door het SMC worden ondersteund. Het koppelen van een werkgroep-onderzoekersopleiding aan een Groot project is echter geen noodzakelijke voorwaarde.

Het is waarschijnlijk dat er nu al bij verschillende werkgroepen ideeën leven die ongeveer overeenkomen met de bovengenoemde constructie, en zelfs dat men, zonder er speciale ruchtbaarheid aan te geven, in feite al aan soortgelijke ideeën uitvoering heeft gegeven.

Hoewel een centrale organisatie van onderzoekersopleidingen door de WGA niet zinnig lijkt, is een inventarisatie van de bestaande onderzoekersopleidingen of plannen voor dergelijke opleidingen zeker nuttig, in bijzonder i.v.m. erkenning buiten onze Werkgemeenschap. Het bestuur zou het dan ook op prijs stellen op de hoogte gebracht te worden van de initiatieven onder de leden van WGA m.b.t. de opleiding van aspirant onderzoekers.

E.G.F. Thomas (voorzitter WGA)

VERSLAG 7E JAARVERGADERING VAN DE WERKGEMEENSCHAP ANALYSE,  
15 APRIL 1987

1. Opening van de vergadering door voorzitter Thomas
2. Mededelingen van de voorzitter:
  - a. De toestand van de Werkgemeenschap lijkt gezond. Er starten twee nieuwe projecten in 1987. Een academiebeurs voor 4 jaar is toegekend aan dr. J.O. Wiegerink, in aansluiting op zijn verblijf aan de Universiteit van Princeton. Er worden door de leden van de WGM Analyse verscheidene colloquia en seminaria georganiseerd.
  - b. Nieuwe projecten dienen bij de SMC te worden ingediend uiterlijk 1 mei 1987.

In verband met punt a. vindt een gedachtenwisseling plaats over Post-doc plaatsen in het algemeen. De voorzitter merkt op dat zelfs voor mensen die, na een uitstekend proefschrift te hebben geschreven in Nederland, één of twee jaar in het buitenland te hebben gewerkt, bij terugkeer via de SMC doorgaans geen financiële steun is te verwachten. Bij ZWO bestaan er echter de Huygensbeurzen, en sinds enige tijd zijn er de Akademiebeurzen. Aanvragen voor deze laatste moeten aan het bestuur van de eigen universiteit worden gericht. Het universiteitsbestuur zendt daarna geselecteerde aanvragen door naar de Akademie.

KOREVAAR merkt op dat er van de kant van de wiskundigen weinig beroep is gedaan op de Akademiebeurzen.

DUISTERMAAT vraagt zich af of de werkgemeenschappen niet zouden moeten worden betrokken bij de beoordeling van de aanvragen voor Huygensbeurzen. Bij de beoordeling schijnt een interview van de kandidaat door een commissie die hoogstens één mathematicus bevat, een belangrijke rol te spelen.

3. Het verslag van de 6e ledenvergadering (Nieuws Analyse nr. 16, p. 4) wordt goedgekeurd.
4. Op voorstel van het bestuur, en conform het rooster, treden de leden Van Dijk, Grasman, Kaashoek en Spenberg dit jaar af. Het bestuur stelt voor m.i.v. 1-7-87 als nieuwe leden te benoemen:  
Sectie Theoretische Analyse: dr. G.J. Heckman, prof.dr. H. Bart.  
Sectie Toegepaste Analyse: dr. E.W.G. Groesen, prof.dr. L.A. Peletier.  
Daar geen bericht van verdere kandidaturen ontvangen is worden zij met algemene stemmen benoemd.
5. Rondvraag. Gegeven de discussie bij punt 2 waren er geen verder opmerkingen.

Na de rondvraag wordt de vergadering gesloten.

E.G.F. Thomas

EPSILON UITGAVEN FONDSLIJST 1987:

1. KOITER, W.T., *Inleiding in de Leer van Stijfheid en Sterkte*, 1985, 240 p., ISBN 90 5041 007 3, f 34,50.
2. HORSSSEN, W.T. VAN en A.H.P. VAN DER BURGH, *Inleiding Matrixrekening en Lineaire Optimalisering*, 1985, 111 p., ISBN 90 5041 008 1, f 19,50.
3. BOTTEMA, O., *Theoretische Mechanica*, 1985, 244 p., ISBN 90 5041 009 X, f 34,50.

4

4. VERHULST, F., *Niet-lineaire Differentiaalvergelijkingen en Dynamische Systemen*, 1985, 280 p., ISBN 90 5041 010 3, f 34,50.
5. HEYTING, A., *Projectieve Meetkunde*, 1986, 130 p. ISBN 90 5041 006 5, f 25,50.
6. ROOIJ, A. VAN, *Analyse voor Beginners*, 1986, 276 p., ISBN 90 5041 005 7, f 38,50.
7. LAUWERIER, H.A., *Analyse met de Microcomputer*, 1987, 153 p., ISBN 90 5041 011 1, f 27,50.
8. LAUWERIER, H.A., *Meetkunde met de Microcomputer*, 1987, 161 p. ISBN 90 5041 012 X, f 32,50.
9. BOTTEMA, O., *Hoofdstukken uit de Elementaire Meetkunde*, 1987, 142 p., ISBN 90 5041 013 8, f 27,50.

De boeken zijn verkrijgbaar bij de academische boekhandels en door overschrijving van het vermelde bedrag op postrekening 5660167 onder toevoeging van f 4,50 voor verzendkosten (ongeacht het aantal boeken).

Adres van de uitgeverij:

Zwaardemakerlaan 27, 3571 ZA Utrecht, tel. 030 - 71 09 21

**PUBLICATIES 2E HELFT 1987**

**I. FUNCTIETHEORIE EN POTENTIALTHEORIE**

BRUMMELHUIS, R.G.M., *A Bochner-Martinelli theorem for vector fields which satisfy the generalized Cauchy-Riemann equations*, Math. Dept., UvA, Report 87-04.

BRUMMELHUIS, R.G.M. and P.J. DE PAEPE, *Derivations on algebras of holomorphic functions*, UvA Report No. 23.

BRUMMELHUIS, R.G.M. and P.J. DE PAEPE, *Point derivations on function algebras generated by holomorphic functions*, UvA Report No. 24.

KOREVAAR, J., *Some  $C^N$  capacities and applications*, in: Analysis II, Proceedings, Univ. of Maryland 1985-86, pp. 208-227, Springer, L.N.M. 1276 (1987).

WIEGERINCK, J.J.O.O., *Convergence of formal power series and analytic extension*, in: Analysis II, Proceedings, Univ. of Maryland 1985-86, pp. 313-320, Springer L.N.M. 1276 (1987).

WIEGERINCK, J.J.O.O., *Separately subharmonic functions need not be subharmonic*, Math. Dept., UvA, Report 87-14.

**II. APPROXIMATIETHEORIE**

MORSCHÉ, H.G. TER, *Attenuation Factors and Multivariate Periodic Spline Interpolation*, in: Topics in Multivariate Approx. (eds. C.K. Chui, L.L. Schumaker and F.J. Utreras), Ac. Press, Inc. N.Y., 1987.

**III. SPECIALE FUNCTIES, INTEGRALTRANSFORMATIES, RIJEN, REEKSEN, ASYMPTOTIEK**

BAVINCK, H. and H.G. MEIJER, *Orthogonal polynomials with respect to a symmetric inner product involving derivatives*, Report WI-TUD 87-59, 20 pp.

DOORN, E.A. VAN, *Representations and bounds for zeros of orthogonal polynomials and eigenvalues of sign-symmetric tri-diagonal matrices*, J. of Approx. Theory **51** (1987), pp. 254-266.

KOEKOEK, R., *Generalizations of Laguerre (type) polynomials*, Report WI-TUD 87-58, 33 pp.

KOORNWINDER, T.H., *A group theoretic interpretation of Wilson polynomials*, in: Complex Analysis and Applications **85**, Sofia, 1986, pp. 335-355.

SONI, K. and N.M. TEMME, *On a biorthogonal system associated with uniform asymptotic expansions*, CWI Report AM-R8709, preprint.

TEMME, N.M. *Incomplete Laplace integrals: uniform asymptotic expansions with application to the incomplete beta function*, SIAM J. Math. Anal., **18** (1987), pp. 1638-1663.

**IV. FUNCTIONAALANALYSE, OPERATORENTHEORIE, MAATTHEORIE, RIESZRUIMTEN, OPERATORWAARDIGE FUNCTIES**

BALDER, E.J., *A useful approximation scheme for Lagrangians*, Preprint No. 467, 1987, J. Optim. Theory Appl., to appear.

- BALDER, E.J., *Necessary and sufficient conditions for  $L_1$ -strong-weak lower semicontinuity of integral functionals*, Journal of Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications, in press, 1987.
- BALDER, E.J., *More on Fatou's lemma in several dimensions*, Canadian Mathematical Bulletin **30** (1987), pp. 334-339.
- BALDER, E.J., *Fatou's lemma in infinite dimensions*, Preprint No. 423, 1986, (volledig revisie) J. Math. Anal. Appl., to appear.
- BALDER, E.J., *On infinite-horizon lower closure results for optimal control*, Preprint No. 453, 1987, Ann. Math. Pura Appl., to appear.
- BALDER, E.J., *Short proof of an existence result of V.L. Levin*, Preprint No. 461, 1987, Bull. Pol. Acad. Sci., to appear.
- BALDER, E.J., *Infinite-dimensional extension of a theorem of Komlos*, Preprint No. 471, 1987.
- BALDER, E.J., *Synthesis of conditions (W) and (S) for existence in stochastic dynamic programming*, Preprint No. 475, 1987.
- BALDER, E.J., *On compactness of the space of policies in stochastic dynamic programming*, Preprint No. 480, 1978.
- BALDER, E.J., *New sequential compactness results for spaces of scalarly measurable functions*, Preprint No. 488, 1987.
- BALDER, E.J., *On a general duality result for moment problems*, Zeitschrift für Mathematische Operationsforschung und Statistik, (Series Optimization) **18** (1987), pp. 17-21.
- BART, H., I. GOHBERG and M.A. KAASHOEK, *The state space method in problems of analysis*, in: Proceedings First International Conference on Industrial and Applied Mathematics, Contributions from the Netherlands, CWI, 1987, pp. 1-16.
- BORN, G.F., *Notes on  $p$ -adic integration and uniform differentiability*, Report 8728, Dept. of Math. Nijmegen, 1987, 10 p.
- CAENEPEEL, S. and W.H. SCHIKHOF, *Two elementary proofs of Katsaras' theorem on  $p$ -adic compactoids*, Proc. of the Conference on  $p$ -adic analysis, Hengelhof, Belgium (1986), pp. 41-44.
- CLÉMENT, PH., O. DIEKMANN, M. GYLLENBERG, H.J.A.M. HEIJMANS, and H.R. THIEME, *Perturbation Theory for Dual Semigroups I. The Sun-Reflexive Case*, Math. Ann. **277** (1987), pp. 709-725.
- CLÉMENT, PH., O. DIEKMANN, M. GYLLENBERG, H.J.A.M. HEIJMANS, and H.R. THIEME, *Perturbation Theory for Dual Semigroups II. Nonlinear Lipschitz Continuous Perturbations in the Sun-Reflexive Case*, CWI Report AM-R8706.
- CLÉMENT, PH. and H.J.A.M. HEIJMANS et al., *One-Parameter Semigroups*, CWI Monograph 5, North-Holland, Amsterdam 1987.
- CLÉMENT, PH. and G. SWEERS, *Existence and multiplicity results for a semilinear elliptic eigenvalue problem*, Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa, Classe di Scienze, Vol. 14, 1987.
- DIEKMANN, O., *Perturbed dual semigroups and delay equations*, in: Dynamics of Infinite Dimensional Systems (eds. S.-N. Chow and J.K. Hale), NATO ASI

Series F 37, Springer, 1987, pp. 67-73.

DODDS, P.G. and B. DE PAGTER, *Algebras of unbounded scalar-type spectral operators*, Pac. J. Math. **130** (1987), pp. 41-74.

EIJNDHOVEN, S.J.L. VAN, *Functional analytic characterizations of the Gelfand-Shilov spaces  $S_\alpha^\beta$* , Proc. KNAW, **90** (2), (1987), pp. 133-144.

EIJNDHOVEN, S.J.L. VAN, *Projective-inductive limits of Hilbertian sequence spaces*, EUT-Report 87-WSK-01, 1987.

EIJNDHOVEN, S.J.L. VAN, *Functional analytic characterizations of the Gelfand-Shilov spaces  $S_\alpha^\beta$* , EUT-Report 87-WSK-01, preprint Jan. 1987.

EIJNDHOVEN, S.J.L. VAN and J. DE GRAAF, *A mathematical interpretation of Dirac's Formalism. Part C: Free Field Operators*, Reports on Math. Phys. **23** (3), (1986), pp. 299-326.

EIJNDHOVEN, S.J.L. VAN and P. KRUSZYNSKI,  *$GB^*$ -algebras associated with inductive limits of Hilbert spaces*, Studia Math. LXXXV (1987), pp. 108-123.

EIJNDHOVEN, S.J.L. VAN and J.H.L. MEIJER, *New orthogonality relations of the Hermite polynomials and related Hilbert spaces*, submitted to J. of Math. Anal. and Appl., 1987.

EIJNDHOVEN, S.J.L. VAN and J.H.L. MEIJER, *New orthogonality relations of the Hermite polynomials and related Hilbert spaces*, EUT-Report 87-WSK-09, preprint Aug. 1987.

ELST, A.F.M. TER, *On the connection between a symmetry condition and several nice properties of the spaces  $S_{\Phi(A)}$  and  $T_{\Phi(A)}$* . EUT-Report 87-WSK-11, preprint Sept. 1987.

GOHBERG, I. and M.A. KAASHOEK, *An inverse spectral problem for rational matrix functions*, Integral Equations and Operator Theory **10** (1987), pp. 437-456.

GOHBERG, I. and M.A. KAASHOEK, *Minimal representations of semi-separable kernels on systems with separable boundary conditions*, J. Math. Anal. Appl. **124** (2), (1987), pp. 436-458.

GOHBERG, I., M.A. KAASHOEK and F. VAN SCHAGEN, *Szegö-Kac-Achiezer formulas in terms of realization of the symbol*, J. Functional Analysis **74** (1987), pp. 24-51.

GRAAF, J. DE, *Domains of exponential fractional Jacobi operators: characterizations, classifications, expansion result*, EUT-Report 87-WSK-04, preprint Feb. 1987.

GRAAF, J. DE and A.F.M. TER ELST, *An algebraic approach to distribution theories*, EUT-Report 87-WSK-07, preprint July 1987.

GRAAF, J. DE and C.A.M. VAN BERKEL, *On a property of the Fourier-Jacobi transform*, EUT-Report 87-WSK-10, preprint Aug. 1987.

GUIZHONG LIU, *Characterizations of Hilbert spaces*, EUT-Report 87-WSK-02, preprint Jan. 1987.

GUIZHONG LIU, *A principle of approximate pareto minimums and a theorem of fixed points*, EUT-Report 87-WSK-03, preprint Jan. 1987.

- GUIZHONG LIU, *The differentiability of semigroups generated by  $\omega$ -accretive operators*, EUT-Report 87-WSK-05, preprint March 1987.
- HEIJMANS, H.J.A.M., *Mathematical Morphology: An Algebraic Approach*, CWI Newsletter **14** (1987), pp. 7- 27.
- HUIJSMANS, C.B., *An inequality in complex Riesz algebras*, Studia Jc. Math. Hung. **20** (1985), pp. 29-32.
- HUIJSMANS, C.B. and B. DE PAGTER, *Positive compact quasinilpotent operators*, Arch. Math. **47** (1986), pp. 537-544.
- JANSSEN, J.H.M., *Adjoinable Operators*, Report 8704, Dept. of Math. Nijmegen, 1987, 12 p.
- KAWOHL, B. and G. SWEERS, *Remarks on eigenvalues and eigenfunctions of a special elliptic system*, Journal of Applied Mathematics and Physics (ZAMP), Vol. 38, September 1987.
- LERER, L. and H.J. WOERDEMAN, *Resultant Operators and the Bezout equation for analytic matrix functions, I*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, 1987, pp. 531-552.
- LERER, L. and H.J. WOERDEMAN, *Resultant Operators and the Bezout equation for analytic matrix functions, II*, Journal of Mathematical Analysis and Applications, 1987, pp. 553-567.
- MARTENS, F.J.L., *Function spaces of harmonic and analytic functions in infinitely many variables*, EUT-Report 87-WSK-02, 1987, 98 p.
- MARTENS, F.J.L. and S.J.L. VAN EIJDHOVEN, *Reproducing kernels, symmetric Fock spaces and unitary representations*, EUT-Report 87-WSK-06, preprint May 1987.
- PRATHER, C.L. and A.C.M. RAN, *Factorization of a class of meromorphic matrix valued functions*, Journal of Mathematical Anal. and Appl. **127** (1987), pp. 413-422.
- ROEVER, J.W. DE, *Peetre's Theorem and generalized functions*, Memorandum Nr. 661, Fact. TW., UT.
- SCHIKHOF, W.H., *Compact-like sets in non-archimedean functional analysis*, Proc. of the Conference on p-adic analysis, Hengelhof, Belgium, (1986), pp. 137-147.
- SCHIKHOF, W.H., *Locally convex spaces over non-spherically complete valued fields I, II*, Bull. Soc. Math. Belg. Ser. B **38**, (1986), pp. 187-224.
- TIMMERMANS, C.A., *On  $C_0$ -semigroups in a space of bounded continuous functions in the case of entrance or natural boundary points*, Report WI-TUD 87-24, 9 pp.
- VROEGINDEWEL, P.G., *The Clifford algebra of space, time applied to Field theories. Part I*, EUT-Report 87-WSK-03.
- WOERDEMAN, H.J., *The lower order of lower triangular operators and minimal rank extensions*, Integral Equation and Operator Theory **10** (1987), pp. 859-879.

V. ANALYSE OP GROEPEN EN HARMONISCHE ANALYSE

BAN, E.P. VAN DEN, *Asymptotic behaviour of matrix coefficients related to reductive symmetric spaces*, Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. Series A, **90** (3), (1987), pp. 225-249.

BAN, E.P. VAN DEN and H. SCHLICHTKRULL, *Asymptotic expansions and boundary values of eigenfunctions on Riemannian symmetric spaces*, J. reine angew. Math. **380** (1987), pp. 108-165.

BORN, G.F., *A Fourier transformation on  $\mathbb{O}_p$* , Proceedings of the conf. on p-adic analysis, Hengelhof, Belgium, (1986), pp. 19-30.

BRUMMELHUIS, R.G.M., *An F. and M. Riesz theorem for bounded symmetric domains*, Ann. Inst. Fourier **37** (1987), pp. 139-150.

BRUMMELHUIS, R.G.M., *An F. and M. Riesz theorem for the Heisenberg group*, Math. Dept., UvA., Report 87-15.

BRUMMELHUIS, R.G.M., *An F. and M. Riesz theorem for compact Lie groups*, Math. Dept., U.v.A., Report 87-16.

SCHIKHOF, W.H., *p-Adic trigonometric polynomials*, Report 3727, Dept. of Math. Nijmegen, (1987), 11 p.

SCHIKHOF, W.H., *Epsilon stability of p-adic characters*, Report 8726, Dept. of Math. Nijmegen, (1987), 10 p.

VI. GEOMETRISCHE EN GLOBALE ANALYSE, BIFURCATIES, CHAOTISCHE AFBEELDINGEN

BRAAKSMA, B.L.J. and H.W. BROER, *On a quasi-periodic Hopf bifurcation*, Ann. Institut Henri Poincaré, Analyse non linéaire, **4** no. 2 (1987), 115-168.

CARR, J., J.A. SANDERS and S.A. VAN GILS, *Nonresonant bifurcations with symmetry*, SIAM J. Math. Anal. **18**, 3 (1987), pp. 579-591.

CUSHMAN, R. and J.A. SANDERS, *Nilpotent normal form in dimension 4*, NATO ASI Series, Vol. F37, Dynamics of Infinite Dimensional Systems (eds. S.-N. Chow and J.K. Hale), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1987, pp. 61-66.

CUSHMAN, R. and J.A. SANDERS, *Invariant Theory and Normal Form of Hamiltonian Vectorfields with Nilpotent Linear Part*, in: Canadian Mathematical Society Conference Proceedings, Vol. 8 (1987): Oscillation, Bifurcation and Chaos, Proceedings of the 1986 Annual Seminar, (eds. F.V. Atkinson, S.f. Langford and A.B. Mingarelli).

MELO, W. DE and S. VAN STRIEN, *Diffeomorphisms on surfaces with a finite number of moduli*, Ergod. Th. and Dynam. Sys., **7** (1987), pp. 415-462.

NOWICKI, T. and S. VAN STRIEN, *Absolutely continuous invariant measures for  $C^2$  unimodal maps satisfying the Collet-Eckmann conditions*.

STRIEN, S. VAN and G. TAVARES DOS SANTOS, *Moduli of stability for germs of homogeneous vectorfields in  $\mathbb{R}^3$* , Journal of Differential Equations, **69**, 1 (1987), pp. 63-84.

STRIEN, S. VAN, *Hyperbolicity and invariant measures for general  $C^2$  interval maps satisfying the Misiurewicz condition*, Report WI-TUD 87-46, 55 pp.

STRIEN, S. VAN, *Linearisation along invariant manifolds and a generalisation of the Hartman-Grobman theorems for degenerate singularities of vectorfields in  $\mathbb{R}^3$* , Report WI-TUD 87-80.

VII. DIFFERENTIAAL- EN INTEGRAALVERGELIJKINGEN, TOEGEPASTE ANALYSE, MATHEMATISCHE FYSICA, BIOMATHEMATICA

BOERSMA, J., *Note on the lifting-surface problem for a circular wing in incompressible flow*, EUT-Report 87-WSK-08, preprint Aug. 1987.

FRANK, L.S., *Perturbations singulières coercives: Reduction à des perturbations régulières et applications*, Seminaire Equations Aux Dérivées Partielles 1986-1987, Ecole Polytechnique Centre de Math. Paris, Exposé No. XVII, (1987).

FRANK, L.S., *The Factorization Method for Coercive Singularly Perturbed Wiener-Hopf Operators and Applications*, Report 8720, Dept. of Math. Nijmegen, (1987).

FRANK, L.S. and J.J. HEIJSTEK, *On the Continuation by zero in Sobolev spaces with a small parameter*, Report 8729, Dept. of Math. Nijmegen, (1987).

GYLLENBERG, M. and H.J.A.M. HEIJMANS, *An abstract delay-differential equation modelling size dependent cell growth and division*, SIAM J. Math. Anal. **18** (1987), pp. 74-88.

HORST, H.J. TER, *Fundamental functions in equilibrium thermodynamics*, Annals of Physics **176** (2) (1987), pp. 183-217.

KERSTEN, P.H.M., *Infinitesimal symmetries: A Computational Approach*, CWI Tract 34 (1987).

KERSTEN, P.H.M., *Hierarchics of symmetris and conserved functionals of the Federbush model*, XV International Colloquium on Group Theoretical Methods in Physics, (ed. R. Gilmore), World Scientific, Singapore, New Jersey, Hong Kong, (1987), pp. 457-474.

TOEGEPASTE ANALYSE (RUU)

ECKHAUS, W., C.M. BRAUNER, M. GARBEY and A. VAN HARTEN, *Asymptotics of a rather unusual type in a free boundary problem*, SIAM J. Math. Anal., Vol. 16, No. 3, pp. 812-841.

ECKHAUS, W. and F. CALOGERO, *Nonlinear evolution equations, rescalings, model PDE's and their integrability I*, Inverse problems 3, pp. 229-262.

ECKHAUS, W. and F. CALOGERO, *Nonlinear evolution equations, rescalings, model PDE's and their integrability II*, Math. Inst. Preprint Nr. 469.

ECKHAUS, W., A. VAN HARTEN, and Z. PERADZYNSKI, *Plasma produced by a laser in a medium with convection and free surface satisfying a Hamilton-Jacobi equation*, Physica 27 D, pp. 90-112.

ECKHAUS, W. and G. IOOSS, *Non-classical bifurcations I: Strong pattern selection or rejection*, Math. Inst. Preprint Nr. 477.

PAKKERT, J.W., P.C.H. MARTENS and F. VERHULST, *The thermal stability of coronal loops by nonlinear diffusion asymptotics*, Astronomy and Astrophysics **179** (1987), pp. 285-293.

STROUCKEN, A.C.J. and F. VERHULST, *The Galerkin-averaging method for*

*nonlinear, undamped continuous systems*, Mathematical Methods of the Applied Sciences **9** (1987), pp. 520-549.

VERHULST, F., *Averaging over angles with an application to rotor dynamics*, Proc. Conf. Bifurcation: Analysis, Algorithms, Applications, Birkhäuser Verlag, Basel, (1987), (eds. T. Kupper, R. Seydel, H. Troger), pp. 354-359.

VERHULST, F., *Symmetry and Integrability*, Proc. First Intern. Conf. Industrial and Applied Mathematics: Contributions from the Netherlands, Amsterdam, (1987), (eds. A.H.P. van der Burgh and R.M.M. Mattheij), pp. 129-142.

VERHULST, F., *Symmetry and Integrability*, Proc. 11th Conf. Nonlinear Oscillations, Janos Bolyai Mathematical Society, Budapest, (1987), pp. 330-333.

#### TOEGEPASTE ANALYSE (TUE)

DORTMANS, L., A. SAUREN and A.A.F. VAN DE VEN, *A note on the reduced creep function corresponding to the quasi-linear visco-elastic model proposed by Fung*, EUT-Report 87-WSK-18, preprint April 1987.

LIESHOUT, P.H. VAN, P.M.J. RONGEN and A.A.F. VAN DE VEN, *A variational principle for magneto-elastic buckling*, J. Engin. Math. **21** (1987), pp. 227-252.

LIESHOUT, P.H. VAN, P.M.J. RONGEN and A.A.F. VAN DE VEN, *A variational approach to magneto-elastic buckling problems for systems of ferro-magnetic or superconducting beams*, EUT-Report 87-WSK-13, preprint Nov. 1987.

LIESHOUT, P.H. VAN and A.A.F. VAN DE VEN, *A variational principle for magneto-elastic buckling*; in: Electromagnetomechanical Interactions in Deformable Solids and Structures, (ed. Y. Yamamoto and K. Miya), pp. 15-20, North-Holland, Amsterdam 1987.

#### NIET-LINEARE DIFFERENTIAALVERGELIJKINGEN (RUL/TUD)

ATKINSON, F.V., H. BREZIS and L.A. PELETIER, *Nodal solutions of elliptic equations with critical Sobolev exponents*, Math. Inst. Leiden, Preprint.

ATKINSON, F.V. and L.A. PELETIER, *Elliptic equations with nearly critical growth*, J. Diff. Equ. **70** (1987), pp. 349-365.

ATKINSON, F.V., L.A. PELETIER and J. SERRIN, *Ground states for the prescribed mean curvature equation: the supercritical case*, Math. Inst. Leiden, Preprint.

DUIJN, C.J. VAN, S.M. GOMES and ZHANG HONGFEI, *On a class of similarity solutions of the equation  $u_t = (|u|^{m-1}u_x)_x$  with  $m > -1$* , Report WI-TUD 87-54, 23 pp.

KAMIN, S., L.A. PELETIER and J.L. VAZQUEZ, *Classification de solutions singulières à l'origine pour une equation de la chaleur non-linéaire*, C.R. Acad. Sci. Paris **305** (1987), pp. 595-598.

PELETIER, L.A., *Singular solutions of the porous media equation with absorption*, Math. Inst. Leiden, W87-14, 1987.

PELETIER, L.A., *Elliptic equations with nearly critical growth*, Math. Inst. Leiden, W87- ,1987.

PELETIER, L.A. and J. SERRIN, *Ground states for the prescribed mean curvature equation*, Proc. Amer. Math. Soc. **100**, pp. 694-700.

**BIOMATHEMATICA (CWI)**

DIEKMANN, O., *On the mathematical synthesis of physiological and behavioural mechanisms and population dynamics*, in: *Mathematical Topics in Population Biology, Morphogenesis and Neurosciences*, (eds. E. Teramoto and M. Yamaguti), Springer Lect. Notes in Biomath. **71** (1987), pp. 48-52.

ROOZEN, H. and A. VAN OOSTEROM, *Computing the activation sequence at the ventricular heart surface from body surface potentials*, IEEE Med. and Biol. Eng. and Comput. **25** (1987), pp. 250-260.

SABELIS, M.W. and O. DIEKMANN, *Overall population stability despite local extinction: the stabilizing influence of prey dispersal from predator invaded patches*, preprint.

**MATHEMATISCHE FYSICA (INTEGREERBARE SYSTEMEN)**

RUIJSENAARS, S.N.M., *Relativistic Calogero-Moser systems and solitons*, in: *Proceedings 1986 Oberwolfach Conference "Topics in Soliton Theory and Exactly Solvable Nonlinear Equations"*, (eds. M. Ablowitz, B. Fuchssteiner, M. Kruskal), Singapore, World Scientific, pp. 182-190.

RUIJSENAARS, S.N.M., *Action-angle maps and scattering theory for some finite-dimensional integrable systems I, The pure soliton case*, CWI Report PM-R8704.

RUIJSENAARS, S.N.M. and A. CAREY, *On fermion gauge groups, current algebras and Kac-Moody algebras*, Acta Appl. Math. **10** (1987), pp. 1-86.

RUIJSENAARS, S.N.M. and S. FULLING, *Temperature, periodicity and horizons*, Phys. Repts. **152** (1987), pp. 135-176.

**MATHEMATISCHE FYSICA (TUD/RUG)**

BEEK, C.G. VAN DER and A.H.P. VAN DER BURGH, *On the periodic wing-induced vibrations of an oscillator with two degrees of freedom*, Proceedings ICIAM 87, CWI Tract 36, Amsterdam 1987, tevens Nieuw Archief voor Wetenschap, vierde serie, deel 5, No. 2, juli 1987.

BENSCHOP, A., A.J. HERMANS and R.H.M. HUIJSMANS, *Second order diffraction forces on a ship in irregular waves*, Applied Ocean Research, Vol. 9, No. 2, (1987), pp. 96-103.

BURGH, A.H.P. VAN DER and R.M.M. MATTHEIJ (eds.), *Proceedings of the First International Conference on Industrial and Applied Mathematics*, (ICIAM 87), CWI Tract 36, Amsterdam 1987.

DIEPENDAAL, R.J., E. DE BOER and M.A. VIERGEVER, *Cochlear power flux as an indicator of mechanical activity*, Journal of the Acoustical Society of America **82**, pp. 917-926.

DIEPENDAAL, R.J., H. DUIFHUIS, H.W. HOOGSTRATEN and M.A. VIERGEVER, *Numerical methods for solving one-dimensional cochlear models in the time-domain*, Journal of the Acoustical Society of America **82**, pp. 1655-1666.

GUSEINOV, E.A. and A.J. HERMANS, *A spline collocation method for integral equations of the first kind with logarithmic singularity*, Report WI-TUD 87-39, 10 pp.

HERMANS, A.J. and R.H.M. HUIJSMANS, *The effect of moderate speed on the motion of floating bodies*, Schiffstechnik, Forschungshefte für Schiffbau, Schiffmaschinenbau und verwandte Gebiete, Band 34, Heft 3, September 1987; tevens Report WI-TUD 87-40, 18 pp.

HORSSSEN, W.T. VAN, *Asymptotics for a system of non-linearly coupled wave equations with an application to the galloping oscillations of overhead transmission lines*, Report WI-TUD 87-78, 37 pp.

HRYNIEWIECZ, Z. and A.J. HERMANS, *Effects of randomness of parameters on mean wave propagation in a viscoelastic medium*, Report WI-TUD 87-60, 11 pp.

JAGER, P. DE, *An example of a quadratic system with a bounded separatrix cycle having at least two limit cycles in its interior*, Delft Progress Report (1986-1987), Vol. 1, No. 3-4, April 1987, pp. 141-150.

JAGER, P. DE and J.W. REYN, *Phase portraits for quadratic systems with a higher order singularity I. Third and fourth order points with two zero eigenvalues*, Proceedings ICIAM 87, Paris-La-Vilette, June 29-July 3 1987, pp. 86-97.

KALKER, J.J., *Variational and non-variational theory of frictionless adhesive contact between elastic bodies*, Wear 119 (1987), pp. 63-76.

KALKER, J.J., *The quasistatic contact problem with friction for three-dimensional elastic bodies*, Report WI-TUD 87-51, 12 pp.

KORVING, C., *Solutions for direct and indirect problems in free surface flows*, Report WI-TUD 87-35, 20 pp.

PETERS, J.H., P. ROOS, M.C.A. VAN DIJKE and M.A. VIERGERVER, *Loss-less image compression in digital angiography*, Information Processing in Medical Imaging, (eds. C.N. de Graaf and M.A. Viergever), Plenum, New York, 1987, pp. 335-346.

REYN, J.W., *Multiple solutions and flow limitation for steady flow through a collapsible tube held open at the ends*, J. Fluid Mech., January 1987, Vol, 174, pp. 467-493.

REYN, J.W., *Phase portraits of a quadratic system of differential equations occurring frequently in applications*, (ICIAM 87) Nieuw Archief voor Wiskunde, vierde serie, deel 5, No. 2, juli 1987, pp. 108-155.

VIERGEVER, M.A., *Introduction to discrete reconstruction methods in medical imaging*, Mathematics and Computer Science in Medical Imaging, Springer, Berlin, 1987, pp. 43-65.

VOOREN, A.I. VAN DE, E.F.F. BOTTA and J. STOUT, *The boundary layer on a disk at rest in a rotating fluid*, Quarterly Journal of Mechanics and Applied Mathematics, 40 (1987), pp. 15-32.

#### MATHEMATISCHE FYSICA (TUD VAKGROEP ELECTROMAGNETISME)

BERG, P.M. VAN DEN, *Electromagnetic scattering by inhomogeneous objects and interactive solutions based on error minimization*, Abstract opgenomen in: Proceedings XXIIInd General Assembly of the International Union of Radio Science (URSI), 24 August - 2 September 1987, Tel Aviv, Israël, p. 260.

MUR, G. and A.T. DE HOOP, *Optimum choice of finite elements for computing three-dimensional electromagnetic fields in inhomogeneous media*, Conference

Record of the Conference on the Computation of Electromagnetic Fields (COMPUMAG), 25 - 28 August 1987, Graz, Austria, pp. 107-108.

RUIGROK, J.J.M. and D. QUAK, *An alternative expression for the read flux in magnetic recording theory*, IEEE Transactions on Magnetics, Vol. MAG-23, No. 2, pp. 1764-1766, March 1987.

TIJHUIS, A.G., *Global techniques in electromagnetic time-domain scattering*, Abstract opgenomen in: Proceedings XXIIInd General Assembly of the International Union of Radio Science (URSI), 24 August - 2 September 1987, Tel Aviv, Israël, p. 258.

VEEKEN, R.W.C. VAN DER, *Spectral- and spatial-domain filtering and sampling approach to the numerical solution of electromagnetic scattering problems*, radio Science, Vol. 22, Nr. 6, pp. 935-939, November 1987.

VISSER, A.G., G.C. VAN RHOON, P.M. VAN DEN BERG and H.S. REINHOLD, *Evaluation of calculated temperature distribution for a 27 MHz ridged waveguide used in localized deep hyperthermia*, Int. J. Hyperthermia, Vol. 3, Nr. 3, pp. 245-256, 1987.

VRIES, S.M. DE and A.T. DE HOOP, *Saltus-type boundary conditions for the modeling of rough interfaces in acoustic wave problems*, samenvatting opgenomen in: The Journal of the Acoustical Society of America, Suppl. 1, Vol. 82, p. 589, 1987.

#### VIII. SYSTEEM- EN REGELTHEORIE

BALL, J.A. and A.C.M. RAN, *Hankel-norm approximation of real symmetric rational matrix functions*, Systems and Control Letters 9 (1987), pp. 105-115.

BART, H., *Upper triangularization of matrices by permutations and lower triangular similarities*, Report 8741/B, Econometric Institute, EUR, 1987.

CROUCH, P.E. and A.J. VAN DER SCHAFT, *Variational and Hamiltonian Control Systems*, Lect. Notes in Control and Information Sciences, Vol. 101, Springer-Verlag, (1987).

GOHBERG, I., M.A. KAASHOEK and L. LERER, *On minimality in the partial realization problem*, System and Control Letters 9 (1987), pp. 97-104.

HEIJMANS, H.J.A.M., *Semigroup Theory for Control on Sun-Reflexive Banach Spaces*, IMA J. Math. Control and Inform. Theory 4 (1987), pp. 111-129.

HUIJBERTS, H.J.C. and A.J. VAN DER SCHAFT, *Input-output decoupling with stability for Hamiltonian Systems*, UT-Memorandum 648.

LANCASTER, P., A.C.M. RAN and L. RODMAN, *An existence and monotonicity theorem for the discrete algebraic matrix Riccati equation*, Linear and Multilinear Algebra 20 (1987), pp. 353-361.

MARINO, R., W. RESPONDEK, and A.J. VAN DER SCHAFT, *Almost input-output decoupling and almost disturbance decoupling: A singular perturbation approach*, UT-Memorandum 637.

MARINO, R., W. RESPONDEK, and A.J. VAN DER SCHAFT, *A direct approach to almost disturbance and almost input-output decoupling*, UT-Memorandum 641.

MARINO, R., W. RESPONDEK, and A.J. VAN DER SCHAFT, *Almost disturbance decoupling for single-input single-output nonlinear systems*, UT-Memorandum 647.

MARINO, R., W. RESPONDEK, and A.J. VAN DER SCHAFT, *A new approach to almost decoupling problems for linear and nonlinear systems*, UT-Memorandum 660.

SCHAFT, A.J. VAN DER, *Hamiltonian and Quantum Mechanical Control Systems*, in: Information, Complexity and Control in Quantum Physics, Proc. 4th Int. Math. Theory of Dyn. Syst. and Microphysics, Udine, September 1985, ICMS, Vol. 294, Springer-Verlag, (1987), pp. 277-296.

SCHAFT, A.J. VAN DER, *Equations of motion for Hamiltonian systems with constraints*, J. Phys. A.: Math. Gen. **20** (1987), pp. 3271-3277.

SCHAFT, A.J. VAN DER, *On clamped dynamics of nonlinear systems*, UT-Memorandum 634.

#### IX. NUMERIEKE ANALYSE

CUVELIER, C., *On the computation of free boundaries*, Research in Fluid Mechanics, Proc. of the 25th Meeting of the Dutch Association for Numerical Fluid Dynamics, Notes on Numerical Fluid Dynamics, Vol. 17, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, (ed. P. Wesseling), 1987, pp. 18-29.

CUVELIER, C., *Some numerical methods for the computation of capillary free boundaries governed by the Navier-Stokes equations*, Report WI-TUD 87-69, 107 p.

CUVELIER, C., in boek: *Analyse numériques des équations aux dérivées partielles* (ed. G. Caloz, EPFL - Suisse, Presse Universitaire Suisse Romande): chap. 18, *Analyse numérique des équations de Navier-Stokes*, 60 p., chap. 19, *Sur la résolution des grands systèmes d'équations linéaires*, 63 p.

JANSSEN, A.J.E.M. and S.J.L. VAN EIJDHOVEN, *Spaces of type  $W$ , growth of Hermite coefficients, Wigner distribution and Bargmann transform*, EUT-Report 87-WSK-17, preprint April 1987.

MATTHEIJ, R.M.M., *On boundary value problems for ODE with parameters*, EUT-Report 87-WSK-12, preprint Oct. 1987.

MATTHEIJ, R.M.M., *Implementing multiple shooting for nonlinear BVP*, EUT-Report 87-WSK-14, preprint Dec. 1987.

MATTHEIJ, R.M.M., *A sequential algorithm for solving boundary value problems with large Lipschitz constants*, EUT-Report 87-WSK-15, preprint Dec. 1987.

WESSELING, P., *A multigrid method for elliptic equations with a discontinuous coefficient*, Proc. International Conf. on Industrial and Applied Mathematics (eds. A.H.P. van der Burgh and R.M.M. Mattheij), (ICIAM 87), Paris, 1987, contributions from the Netherlands, pp. 173-183, CWI Tract 36, Centre for Mathematics and Computer Science, Amsterdam, 1987.

WESSELING, P., *Linear multigrid methods*, Multigrid methods (ed. S.F. McCormick), Frontiers in applied mathematics, Vol. 5, SIAM, Philadelphia, 1987.

WESSELING, P., *Research in numerical fluid mechanics*, Proceedings of the 25th Meeting of the Dutch Association for Numerical Fluid Mechanics, Vieweg,

Braunschweig/Wiesbaden, 1987.

WESSELING, P., *Cell-centered multigrid for interface problems*, Proceedings of the International Conference on Multigrid Methods (ed. S.F. McCormick), Copper Mountain, Col. USA, April 1987.

WILDERS, P., TH.L. VAN STIJN, G.S. STELLING and G.A. FOKKEMA, *A fully implicit splitting method for accurate tidal computations*, Report WI-TUD 87-75, 35 p.

**BUITENLANDSE BEZOEKERS 1E HELFT VAN 1988**

CWI	(Heijmans)	
	A. Grabosch (Tübingen, BRD)	1 nov. 1987 - 1 mei 1988
	(Diekmann)	
	prof. Y. Nishiura (Kyoto Sangyo University)	21 jan. - 5 maart 1988
KUN	(Frank)	
	prof. A. Schiaffino prof. R. Temam	dec. '87 voorj. '88
RUL	(Peletier)	
	F. Pacella (Rome, tijd. Parijs)	jan. '88
	P.C. Fife (Arizona, tijd. Heriot Watt)	mei '88
	R.E. Grundy (St. Andrews)	aug. '88
	(v. Dijk en Heckman)	
	prof.dr. I.G. Macdonald (Oxford)	26 - 29 jan. 1988
	(Huijsmans)	
	V.G. Navodnov (Kazan)	nov. 1987 - mei 1988
RUU	(Stegeman)	
	dr. D.L. Salinger (Leeds)	11 - 15 jan. 1988
	dr. T.W. Körner (Cambridge); in het kader van de Vertrouwenscommissie	11 - 15 april 1988
TUD(1)	(Wesseling)	
	dr. Huang Yun-Qing (Xiangtan Un., China)	1 jan. - 30 juni 1988
	dr. Zheng Shi (Qinghua Un., Beijing)	1 jan. - 31 dec. 1988
	dr. M. Khalil (Un. de Toulouse)	1 feb. - 31 maart 1988
VUA	(Ran)	
	L. Rodman (Coll. of William and Mary, Virginia)	1 mei - 1 juli 1988
	(Kaashoek)	
	R.L. Ellis (Un. of Maryland, College Park)	feb. '88
	L. Lerer (Technion, Haifa)	15 juni - 15 juli 1988
	(Sanders)	
	A. Baiden (Hunter College, New York)	9 - 24 jan. 1988

## RECENTE EN KOMENDE PROMOTIES

- |        |           |   |
|--------|-----------|---|
| UT     | 11-09-'87 | G. Zwier<br><i>On Structural Analysis in Semi-infinite Programming</i><br>Promotoren: prof.dr. H.Th. Jongen en prof.dr. W.W.E. Wetterling   |
| TUD(1) | 01-12-'87 | R. Kettler,<br><i>Linear multigrid Methods for numerical reservoir simulation.</i>  |
|        | 17-12-'87 | C.A. Timmermans,<br><i>Semigroups of operators, approximation and saturation in Banach spaces.</i><br>Promotor: prof.dr. Ph.P.J.E. Clément  |
|        | 17-05-'88 | W.T. van Horssen,<br><i>An asymptotic analysis of a class of non-linear hyperbolic equations.</i><br>Promotor: prof.dr.ir. J.W. Reyn  |
|        | 31-05-'88 | P. Bakker,<br><i>Bifurcations in flow patterns, some applications of the qualitative theory of differential equations in fluid dynamics.</i><br>Promotor: prof.dr.ir. J.W. Reyn                 |
|        | 07-06-'88 | J.E.W. Wichers,<br><i>The behaviour of a single point moored tanker.</i><br>Promotor: prof.dr.ir. A.J. Hermans  |
|        | 14-06-'88 | J.J.W. van der Vegt,<br><i>A variationally optimized vortex tracing algorithm for 3-D viscous flows around solid bodies.</i><br>Promotor: prof.dr.ir. A.J. Hermans                              |
|        | 16-06-'88 | R.J. Diependaal,<br><i>Active, nonlinear, multidimensional cochlear models. Analysis and solution methods.</i><br>Promotoren: prof.dr.ir. E. de Boer, UvA en dr.ir. M.A. Viergever (copromotor) |
| RUU    | 02-12-'87 | F. de Kerf<br><i>Asymptotic analysis of a class of perturbed Korteweg-de Vries initial value problems</i>   |
| RUL    | 02-12-'87 | J.M. de Graaf<br><i>Nonlinear diffusion problems in hydrology and biology.</i><br>Promotoren: prof.dr.ir. L.A. Peletier en dr.ir. C.J. van Duyn (copromotor)                                    |
|        | 13-01-'88 | G.C.M. Ruitenburg<br><i>Invariant ideals of multiplicity free algebraic group actions</i><br>Promotoren: prof.dr. J.P. Murre en dr. G.J. Heckman (copromotor)                                   |

- 27-01-'88 E.M. Opdam  
*Generalized hypergeometric functions associated with root systems.*  
Promotoren: prof.dr. G. van Dijk en dr G.J. Heckman (copromotor)
- UvA 03-02-'88 G.M. Tuynman  
*Studies in geometric quantization*  
Promotoren: prof.dr. W.T. van Est en prof. dr. J.-M. Souriau
- 02-03-'88 R.G.M. Brummelhuis  
*Variations on a theme of F. and M. Riesz*  
Promotor: prof.dr. J. Korevaar
- RUG 26-02-'88 G.B. Huitema,  
*Unfoldings of quasi-periodic tori.*  
Promotor: prof.dr. B.L.J. Braaksma  
Referent: dr. H.W. Broer
- KUN 30-06-'88 G.F. Born

## SAMENVATTINGEN PROEFSCHRIFTEN

Titel : *Unfoldings of quasi-periodic tori*

Auteur : G.B. Huitema (RUG)

Promotiedatum : 26-02-'88

In dit proefschrift worden dynamische systemen (in het bijzonder vectorvelden) beschouwd die invariante tori hebben waarop de bewegingen parallel en, specifieker, quasi-periodiek zijn. (In het quasi-periodieke geval zijn de parallelle bewegingen zodanig dat afzonderlijke banen de tori dicht opvullen.) De systemen hangen af van (externe) parameters en behoren tot de klasse van de algemene (dissipatieve) systemen of tot geschikte deelklassen hiervan.

Men kan zich afvragen of de quasi-periodieke tori overleven als bovenstaande families van dynamische systemen een beetje verstoord worden. Dit proefschrift geeft een ontvouwingstheorie die bij geschikte afhankelijkheid van voldoende veel parameters deze persistentie garandeert. Het geschikt afhangen van parameters wordt hier uitgedrukt door algemene (generieke) condities.

Deze aanpak met parameters is gebaseerd op het werk van Moser en Pöschel. Het gevonden persistentieresultaat is in zekere zin een (structureel) stabiliteitsresultaat. Hierbij wordt gewerkt met (Whitney-) differentieerbare transformaties gedefinieerd op families van quasi-periodieke tori die geparametriseerd zijn over Cantor-achtige deelverzamelingen van grote maat. Deze stabiliteit wordt *quasi-periodieke stabiliteit* genoemd. In dit proefschrift worden zulke resultaten expliciet geformuleerd voor het algemene (dissipatieve) geval als wel voor het volumebewarende en symplectische geval. Het bewijs, echter, is in termen van Lie-algebra-theorie en impliceert bovenstaande stabiliteitsresultaten als speciale gevallen. (Deze algemeenheid maakt verdere generalisaties mogelijk.)

De indeling is als volgt. Het eerste hoofdstuk bevat een voorbeeld met zogenaamde quasi-periodieke attractoren. Dit voorbeeld illustreert bovenstaande ideeën over persistentie en stabiliteit.

In hoofdstuk 2 worden enkele begrippen geïntroduceerd. Centraal staat het begrip integreerbaar. Hier heet een vectorveld integreerbaar als het equivariant (of symmetrisch) is met betrekking tot een gegeven, geschikte torusactie op de faseruimte. Een familie van integreerbare vectorvelden bezit in het product van fase- en parameterruimte een invariante variëteit gevuld met tori waarop de bewegingen parallel zijn. Men beschouwt nu nabij gelegen families, die niet noodzakelijk integreerbaar zijn, en bestudeert, zoals gezegd, de persistentie van de parallelle bewegingen in de invariante variëteit. Het blijkt dat in bovengenoemde klassen van vectorvelden dit storingsprobleem is over te brengen naar de normale bundel van deze variëteit, waar men dan storingsprobleem beschouwt van het normaal-lineaire deel van de integreerbare familie.

Om de rol van de parameters in de ontvouwingstheorie te verduidelijken worden eerst in hoofdstuk 3 storingsproblemen van integreerbare families bestudeerd die zelf ook integreerbaar zijn. De stabiliteitsresultaten in dit speciale geval volgen direct door toepassing van de impliciete functiestelling.

Voor het algemene geval, waar de storingsproblemen ook niet-integreerbaar kunnen zijn, beperken de resultaten zich tot quasi-periodieke tori. En wel tot die tori die aan zogenaamde kleine noemer (of diophantische) condities voldoen. In het algemeen definiëren deze condities een Cantor-achtige deelverzameling in de parameterruimte. In de hoofdstukken 4 en 5 zijn de corresponderende stabiliteitsresultaten beschreven voor het algemene (dissipatieve) geval, het volumebewarende geval en het symplectische geval

waarbij de invariante tori maximale dimensie hebben. Het symplectische geval met niet-maximale tori is gecompliceerder en wordt apart behandeld in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 8 bevat het Lie-algebra-bewijs dat de bovengenoemde stellingen impliceert.

In de hoofdstukken 7 en 9, tenslotte, worden enkele toepassingen en verwante resultaten gegeven.

Hoofdstuk 7 begint met het algemene persistentieprobleem van quasi-periodieke tori. Bij het oplossen hiervan komt men in aanraking met het zogenaamde reductieprobleem: Kan de dynamica in de omgeving van een quasi-periodieke torus getransformeerd worden naar een zogenaamde Floquet-vorm?

Hierna wordt het eerder genoemde werk van Moser vergeleken met de hier ontwikkelde ontvouwingstheorie.

Het volgende onderdeel beschrijft enkele methoden om het aantal benodigde parameters te verminderen. De zo verkregen stabiliteitsresultaten zijn zwakker. Toepassingen van deze resultaten worden gegeven in enkele problemen uit de locale bifurcatietheorie.

Vervolgens wordt een voorbeeld behandeld waarbij integreerbaarheid gedefinieerd is in termen van een gegeven lokaal-vrije torusactie. De overgang naar een geschikte overdekkingsruimte brengt deze situatie terug naar de eerder beschreven situatie.

Het laatste onderwerp gaat over niet-lineaire oscillatoren met quasi-periodieke aandrijvingen. De vraag naar quasi-periodieke responsie wordt hier vertaald als een stabiliteitsprobleem.

In het laatste hoofdstuk 9 worden nog twee andere toepassingen van de theorie gegeven. De eerste toepassing beschrijft in de symplectische context (zwakke) quasi-periodieke stabiliteit van integreerbare Hamiltonsystemen beperkt tot vaste energieniveaus. Tenslotte wordt een generalisatie van de ontvouwingstheorie gegeven naar de klasse van reversibele systemen.

\* \* \* \* \*

Titel : *Linear multigrid methods for numerical reservoir simulation*  
Auteur : R. Kettler (TUD)  
Promotiedatum : 01-12-'87

Numerical oil reservoir simulation is usually very time-consuming. A computing-intensive part is the solution of large sparse algebraic systems. A class of iterative solution techniques often used is that of preconditioned conjugate gradient and related methods. A relatively new class of iterative techniques is that of multigrid methods, which are assumed to be particularly effective for large simulations.

In order to be useful for reservoir simulation, the multigrid method must be able to handle problems with inhomogeneities, irregular domains, anisotropies and convection. The thesis presents modifications of the conventional multigrid method in order to be able to solve efficiently a large number of linear algebraic systems that occur in reservoir simulation.

The following assumptions are made: coarse grids are obtained by means of standard (uniform) coarsening; Galerkin coarse-grid approximations are used. In this way the number of degrees of freedom is considerably reduced.

Local Fourier analysis shows that efficient and robust smoothers are alternating line Gauss-Seidel, alternating zebra, and incomplete block factorization schemes.

It is demonstrated that conventional level transition operators supply inadequate approximations. Equation (matrix) dependent transition operators are presented, which supply much better approximations, especially for equations with inhomogeneities.

A combination of multigrid and conjugate gradient (and related) methods is proposed, which further improves the reliability of the solution method for difficult problems.

The performance of methods is compared for a variety of test problems that are assumed to be representative for two-dimensional reservoir simulation problems. The methods developed appear to be very efficient and reliable in all cases.

Finding a suitable smoother for three-dimensional problems appears to be difficult. Furthermore, multigrid becomes a rather expensive method, especially for 'systems' of differential equations, because of the large amount of additional preprocessing work. Additional numerical experiments yield divergence problems, notably in the case of 'systems'.

\* \* \* \* \*

Titel : *Generalized hypergeometric functions associated with root systems*  
 Auteur : E.M. Opdam (RUL)  
 Promotiedatum : 27-01-'88

In dit proefschrift wordt een nieuwe klasse van families van speciale functies bestudeerd. Deze klasse van functies omvat reeds bekende speciale functies. In het geval van één variabele verkrijgen we bijvoorbeeld de klassieke hypergeometrische functie en in het algemene geval van  $n$  variabelen zijn de sferische functies behorend bij een symmetrische ruimte van rang  $n$  in deze families bevat. Uitgaande van een wortelsysteem  $R$  van rang  $n$  in  $\mathfrak{a}^*$  ( $\cong \mathbb{R}^n$ ) beschouwen we  $\mathbb{C}^n$  als de ruimte van Weylgroepbanen van  $H$ , de complexe torus met als Lie algebra  $\mathfrak{h} = \mathfrak{a} + i\mathfrak{a}$  en karakterrooster  $P$  (het gewichtensrooster van  $R$ ). Laat  $\ell$  een multipliciteitsfunctie op  $R$  zijn en  $\lambda \in \mathfrak{h}^*$ . In de algemene constructie van de (gegeneraliseerde) hypergeometrische functie  $F(\lambda, \ell)$  wordt deze functie vastgelegd door de volgende 3 eigenschappen:

1.  $F(\lambda, \ell)$  is eigenfunctie van de tweede orde differentiaaloperator  $L(\ell)$  bij eigenwaarde  $(\lambda + \rho(\ell), \lambda - \rho(\ell))$ . (De operator  $L(\ell)$  hangt lineair af van  $\ell$ . In de situatie dat  $2\ell$  gelijk is aan de wortelmultipliciteitsfunctie van een Riemannse symmetrische ruimte  $X$  met beperkt wortel systeem  $R$  valt  $L(\ell)$  samen met het radiële deel van de Laplace-Beltrami operator van  $X$ .)
2.  $F$  is van Nilsson klasse op het complement van de discriminant van  $R$  in  $\mathbb{C}^n$ .
3. De monodromie van  $F$  wordt vastgelegd door een welomschreven representatie van de uitgebreide Artin groep van  $R$ .

Deze constructie is afkomstig van Heckman. De eerste twee hoofdstukken van dit proefschrift spelen een rol in deze constructie. In hoofdstuk 1 wordt de monodromie van  $F$  uitgerekend onder de aanname dat de commutant van  $L$  'voldoende groot' is. In hoofdstuk 2 wordt deze aanname in alle rang 2 gevallen bewezen. samengevoegd geeft dit de mogelijkheid de monodromierepresentatie van de uitgebreide Artingroep te definiëren voor algemene  $R$ . Deze toepassing is de belangrijkste motivatie voor de berekeningen in hoofdstuk 1 en 2 maar er zijn nog enige andere interessante gevolgen. De monodromieberekeningen in hoofdstuk 1 geven bijvoorbeeld een alternatief bewijs voor de productformule van Gindikin en Karpelevic voor Harish-Chandra's  $c$ -functie. De methode om de commutant van  $L(\ell)$  te onderzoeken voor rang twee wortelsystemen bestaat uit het zoeken naar zogenaamde schuifoperatoren. Dit zijn differentiaaloperatoren die de parameter  $\ell$  van  $F(\lambda, \ell)$  verschuiven:  $DF(\lambda, \ell) = \text{const. } F(\lambda, \ell + \delta)$ . Deze operatoren kan men ook gebruiken om in bepaalde gevallen de waarde van  $F$  in het eenheidselement te berekenen (dit probleem is in het algemene geval nog open).

Hoofdstuk 3 geeft een gedetailleerde beschrijving van de commutant van  $L$  in de Weyl algebra  $\mathbf{A}_n$  en van de schuifoperatoren in  $\mathbf{A}_n$ . Dit resultaat kan fysisch geïnterpreteerd worden als een bewijs voor de integreerbaarheid van het gegeneraliseerde Calogero-Moser-systeem. Om deze resultaten over de commutant van  $L(\ell)$  te verkrijgen wordt op een essentiële wijze gebruik gemaakt van de constructie van de functies  $F(\lambda, \ell)$  zoals hierboven beschreven.

Titel : *Nonlinear diffusion problems in hydrology and biology*

Auteur : J.M. de Graaf (RUL)

Promotiedatum : 02-12-'87

In het proefschrift worden enkele niet-lineaire diffusieproblemen bestudeerd, die betrekking hebben op verschijnselen welke optreden in de hydrologie (hoofdstuk 2,3) en de biologie (hoofdstuk 4,5). In het bijzonder wordt voor al deze problemen het asymptotische gedrag van de oplossing in de tijd bekeken.

In hoofdstuk 2 wordt het transport van een opgeloste stof door een verzadigd poreus medium beschouwd, in hoofdstuk 3 de stroming van een vloeistof door een onverzadigd poreus medium.

Beide problemen kunnen wiskundig beschreven worden door een niet-lineaire differentiaalvergelijking van de vorm:

$$u_t + (g(u))_x = (\phi(u))_{xx} , \quad (*)$$

waarin  $g, \phi: \bar{\mathbb{R}}^+ \rightarrow \bar{\mathbb{R}}^+$  gegeven functies zijn met  $g(0) = \phi(0) = 0$  en  $\phi'(s) > 0$  als  $s > 0$ . In onze toepassingen is bovendien  $\phi'(0) = 0$  (de vergelijking heet dan gedegeneerd).

We bestuderen vergelijking (\*) op het gebied  $S = \{(x,t) : -\infty < x < \infty, 0 < t < \infty\}$  (Cauchy-probleem), respectievelijk het gebied  $H = \{(x,t) : 0 < x < \infty\}$  (Cauchy-Dirichlet-probleem).

Het asymptotisch gedrag (voor grote  $t$ ) van de (zwakke oplossing van (\*) blijkt af te hangen van de vorm van  $g$  (convex of concaaf) in combinatie met het gedrag van de beginfunctie  $u_0(x) = u(x, 0)$  voor  $|x| \rightarrow \infty$  ( $u_0(-\infty) > u_0(\infty)$  of  $u_0(-\infty) < u_0(\infty)$ ). In sommige gevallen convergeert de oplossing naar een lopende golf, in andere naar een zgn. rarefaction wave. In hoofdstuk 2 en hoofdstuk 3 wordt voor bovengenoemde toepassingen de convergentie naar een rarefaction wave bewezen. Bovendien wordt een afchatting gegeven van de convergentiesnelheid.

In hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5 wordt het transport door biologische membranen bestudeerd, en in het bijzonder het proces van 'facilitated diffusion'. Dit proces kan wiskundig beschreven worden door een stelsel reactie-diffusie vergelijkingen van de vorm:

$$\begin{aligned} u_t &= D_1 u_{xx} + f_1(x,t,u,v) \\ v_t &= D_2 v_{xx} + f_2(x,t,u,v) . \end{aligned} \quad (**)$$

Hierin zijn  $D_1$  en  $D_2$  positieve constanten en  $f_1$  en  $f_2$  gegeven functies. In hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5 wordt stelsel (\*\*) bestudeerd op het gebied  $Q = (0,L) \times (0,\infty)$  (voor zekere  $L > 0$ ), tezamen met de randvoorwaarden

$$\begin{aligned} u(0,t) &= u^0, \quad u(L,t) = u^1 \leq u^0 \\ v_x(0,t) &= v_x(L,t) = 0, \end{aligned}$$

en zekere beginvoorwaarden.

In hoofdstuk 4 wordt het evenwichtsprobleem corresponderend met (\*\*) bestudeerd. We bewijzen existentie en eenduidigheid van een oplossing en we bekijken de afhankelijkheid van deze oplossing van bepaalde, in het probleem voorkomende, parameters.

In hoofdstuk 5 tenslotte, wordt de convergentie van de oplossing van het tijdsafhankelijk probleem (\*\*) naar de evenwichtsooplossing bewezen.

In hoofdstuk 1 wordt enige fysische en mathematische achtergrond van de besproken problemen gegeven, alsmede een kort overzicht van de resultaten afgeleid in het proefschrift.

**PERSONALIA**

- UT Per 1 augustus 1987 is in dienst getreden dr. G.K. Immink.
- TUD(1) Per 1 augustus 1987 zijn in dienst getreden (als aio) ir. P. Roos en ir. C. van der Stoep.  
Per 1 september 1987 is in dienst getreden (als aio) ir. P.L. Vermeer.
- RUL Per 1 november 1987 is dr. M. Bertsch tot hoogleraar benoemd aan de Universiteit van Turiijn.
- CWI/KUB Per 1 december 1987 is dr. J.M. Schumacher benoemd tot deeltijd hoogleraar wiskunde (0.2) aan de Faculteit der Economische Wetenschappen van de Katholieke Universiteit Brabant.

**NIEUWE LEDEN EN BEEINDIGING LIDMAATSCHAP**

Als nieuwe leden van de werkgemeenschap zijn opgenomen:

- KUN drs. H.W. Norde als medewerker bij prof.dr. L.S. Frank
- TUD(1) ir. P. Roos  
ir. C. van der Stoep  
ir. P.L. Vermeer  
ir. M.C.A. van Dijke

Het lidmaatschap is beëindigd door:

- RUU dr. G.J.H.M. Buskes  
dr.ir. H.J.K. Moet
- TUD(1) dr.ir. F.J. Brandsma  
dr.ir. J.W. van Giessen

**WERKGROEPEN, SEMINARIA, VOORDRACHTENSERIES, CAPUTCOLLEGES,  
1E HELFT 1988**

- CWI        Studiegroep  
 Titel        : Loop groups  
 Tijd        : maandelijks op vrijdag van 11.00 - 13.00 uur  
 Inlichtingen : dr. T.H. Koornwinder
- Seminarium  
 Titel        : Lie groups  
                  met o.a. J. Faraul, I.G. Macdonald en B. Ørsted  
 Tijd        : 5 en 6 april  
 Inlichtingen : dr. T.H. Koornwinder
- Werkgroep Systeemtheorie  
 Titel        : Stabiliteit van niet-lineaire systemen  
 Tijd        : tweewekelijks, vanaf vrijdag 19 januari van 14.00 - 16.15  
                  uur  
 Plaats      : zaal M279  
 Inlichtingen : dr.ir. J.H. van Schuppen, 020 - 592 4085
- CWI/RUL    Werkgroep  
 Titel        : Analyse op Liegroepen  
 Tijd        : maandelijks op vrijdag van 11.00 - 13.00 uur en van 14.00  
                  - 16.00 uur  
 Inlichtingen : dr. T.H. Koornwinder
- Voordrachtenserie  
 Titel        : Stability and Dynamics of the Interface of Reaction-  
                  Diffusion Systems\*  
 Tijd        : afwisselend CWI en RUL, 5, 12, 19 en 26 februari van  
                  14.00 - 16.00 uur  
 Inlichtingen : prof.dr. O. Diekmann
- KUN        Werkgroep  
 Titel        : Randwaardeproblemen voor elliptische differentiaalverge-  
                  lijkingen  
 Docent      : prof.dr. L.S. Frank
- RUL        Werkgroep  
 Titel        : Functionaal- en complexe analyse van delay  
                  differentiaalvergelijkingen  
 Tijd        : vanaf maandag 25 januari van 09.00 - 10.45 uur  
 Plaats      : MI RUL  
 Inlichtingen : drs. S.M. Verduyn Lunel en prof.dr. O. Diekmann
- TUD(1)    Caputcollege  
 Titel        : Variatierekening en vloeibare kristallen  
 Docent      : prof.dr. J.A. Geurts  
 Tijd        : vanaf maandag 1 februari, van 13.30 - 15.30 uur  
 Plaats      : Faculteit der Wiskunde en Informatica  
                  Julianalaan 132, Delft  
 Inlichtingen : ir. A.J.N. Vreenegoor, 015-781834

## Caputcollege Numerieke Wiskunde

Titel : Multirooster methoden  
Docent : prof.dr.ir. P. Wesseling  
Tijd : 1 februari - 20 maart van 13.45 - 15.30 uur  
Plaats : Faculteit der Wiskunde en Informatica  
Zaal H

## VUA Seminarium

Titel : Analyse en Lineare Operatoren  
Tijd : vanaf donderdag 14 januari van 09.15 - 11.30 uur

\* The interface means the sharp transition layers which appear in travelling waves in excitable media, segregation patterns in biological systems, solidification in crystal growth and so on. These systems usually contain small (or large) parameters due to the large differences of diffusivities and/or reaction rates. Singular perturbation methods are powerful to show the existence of various patterns for such systems. The main interests here lie in the dynamical aspect, especially the stability or instability properties of these interfaces. A unified approach for this problem called *the SLEP* (Singular Limit Eigenvalue Problem) *method* will be presented. Bifurcation of travelling waves, the onset of layer oscillations and the instability of the planar interface will also be treated in these lectures.

## AANSTAANDE CONGRESSEN

T = titel of onderwerp  
 P = plaats en data  
 S = spreker(s)  
 O = organisatie  
 A = adres voor nadere inlichtingen

T : Second International Conference on Hyperbolic Problems  
 P : Aachen (BRD), 13-18 maart 1988  
 A : R. Jeltsch, Institut für Geometrie und Praktische Mathematik  
 RWTH Aachen, D-5100 Aachen

T : Colloque International sur Problèmes elliptiques et paraboliques non linéaires  
 P : Université de Nancy I, France, 14-18 maart 1988  
 O : Ph. Bénilan, M. Chipot, L.C. Evans, M. Pierre  
 A : M. Maillet-Tésolin or M. Pierre  
 Un. de Nancy I, Département de Mathématiques  
 P.B. 239, 54506 Vandoeuvre-lès-Nancy Cedex, France  
 tel. 83.91.21.54, BITNET addr.: PIERRE -at FRCIIL 71

T : Applications of Statistics in Medicine  
 P : University College, Cardiff (U.K.), 11-12 april 1988  
 S : J. Ashford, S. Darby, S. Duffy, J. Griffiths, G. Groom, S. Openshaw, S. Palmer, D. Spiegelhalter  
 O : The Institute of Mathematics and its Applications, Institute of Biology, Royal Statistical Society and the Institute of Statisticians  
 A : The Secretary and Registrar, The IMA Maitland House  
 Warrior Square, South end-on-Sea, Essex SS1 2JY, U.K.

T : Eighth International Conference on Analysis and Optimization of Systems  
 P : Antibes (France), 8-10 juni 1988  
 S : Astrom, Benoussan, Benveniste, Rennes  
 A : INRIA, Bureau des Colloques, Domaine de Voluceau,  
 Rocquencourt, B.P. 105, F-78153 Le Chesnay Cedex, France

T : Chaotic Dynamical Systems  
 P : "Woudschoten", Zeist, 12-15 juni 1988  
 S : Grassberger, Takens, Yorke  
 A : dr. H.E. Nusse, Vakgroep Econometrie, Postbus 800, 9700 AV Groningen

T : International Conference on Biomathematics  
 P : Xi'an (P.R. China), 26-30 juni 1988  
 A : prof. Ma Zhien, Department of Mathematics  
 Xi'an Jiaotong University, Xi'an, China

T : International Conference on Bifurcation Theory and its Numerical Analysis  
 P : Xi'an (P.R. China), 4-9 juli 1988  
 A : prof. Li Kaitai, Institute for Computational and Applied Mathematics  
 Xi'an Jiaotong University, Xi'an, China

- T : Tenth Conference on Ordinary and Partial Differential Equations  
P : University of Dundee (U.K.), 5-8 juli 1988  
S : P.J. Browne, D.S. Jones, R. Leis, H.A. Levine, J.B. McLeod, M.C. Mackey, B.J. Matkowsky, J. Hawhin, E.V. Heister, R.A. Smith, J. Toland, J. Tyson, W.T. Winfree  
O : The Department of Mathematics and Computer Science of the University of Dundee  
A : dr. R.J. Jarvis, Department of Mathematics and Computer Science  
University of Dundee, Dundee, DD1 HHN, Scotland, U.K.
- T : Inverse Problems and Imaging Associated with Pattern Recognition  
P : University of Strathclyde (U.K.), 11-13 juli 1988  
S : B.D. Sleeman, A. Jeffrey, P. Lancaster, F. Natterer  
O : The Institute of Mathematics and its Applications  
A : The Secretary and Registrar, The IMA Maitland House  
Warrior Square, South end-on-Sea, Essex SS1 2JY, U.K.
- T : Mathematical Structures for Software Engineering  
P : Manchester Polytechnic (U.K.), 13-15 juli 1988  
O : The institute of Mathematics and its Applications, Institute of Biology  
Royal Statistical Society and the Institute of Statisticians  
A : The Secretary and Registrar, The IMA Maitland House  
Warrior Square, South end-on-Sea, Essex SS1 2JY, U.K.
- T : Ordered Algebraic Structures  
P : Curaçao (Ned. Antillen), 8-13 augustus 1988
- T : Approximation, Optimization and Computing  
P : Regina, Saskatchewan (Canada), 15-19 augustus 1988  
S : Chow, Clarke, George, Hsu, Powell  
A : A.G. Law, Department of Mathematics  
University of Regina, Saskatchewan, Canada S4S 0A2
- T : Operator Theory and its Application  
P : Calgary, Alberta (Canada), 22-26 augustus 1988  
O : P. Lancaster  
A : Dept. of Mathematics, Un. of Calgary,  
Calgary, Alberta, Canada T2N 1N1
- T : The European Conference on Mathematics in Industry  
P : Glasgow (Scotland), 28-31 augustus 1988  
S : Duff, Gaffney, Leslie, Neunzert  
A : M. Doherty, CIMAC  
University of Strathclyde, Glasgow, Scotland
- T : NATO Advanced Study Institute, The formation, processing and evaluation of medical images  
P : Portugal, 11-13 september 1988  
S : Barrett, Defrise, Shepp, Soussaline, Pizer, Mohne, Bacher, Macguire, Burgess, Metz  
O : A. Todd - Pokropele (London), M.A. Viergever (Delft)

T : Fifth IMA International Conference on Control Theory  
 P : University of Strathclyde (U.K.), 14-16 september 1988  
 S : H. Kwakernaak, A. Lindquist, J.C. Willems  
 O : The Institute of Mathematics and its Applications, Institute of Biology,  
 Royal Statistical Society and the Institute of Statisticians  
 A : The Secretary and Registrar, The IMA Maitland House  
 Warrior Square, South end-on-Sea, Essex SS1 2JY, U.K.

T : Fifth Conference on Complex Analysis  
 P : Halle (DDR), 26 sept. - 1 okt. 1988  
 A : Martin Luther King Universität  
 Universitätsplatz 6, DDR-4010, Halle, DDR

T : Mathematics in Signal Processing  
 P : University of Warwick (U.K.), 13-15 december 1988  
 S : J. Abbiss, B. Arambepola, J. Besag, R.E. Blahut, J. Cadzow, T. Curtis, B.  
 Friedlander, S. Haykin, L. Elden, F. Luk, E.R. Pike, J. Proakis, Y.  
 Robert, J. speiser, P. van Dooren  
 O : The Institute of Mathematics and its Applications, SMAI  
 A : The Secretary and Registrar, The IMA Maitland House  
 Warrior Square, South end-on-Sea, Essex SS1 2JY, U.K.

T : Conference on p-Adic Analysis  
 P : Bressanone (Italy), mei 1989  
 A : F. Baldassari  
 Dip. di Matematica, Un. di Padova  
 Via Belzoni 7, Padova 35100, Italy

T : Orthogonal Polynomials and their Applications  
 P : University of South Carolina, 22 mei - 4 juni 1989  
 S : Bessis, Gautschi, Genin, Koornwinder, Saff  
 A : P. Nevai, Department of Mathematics  
 University of South Carolina, Columbia, S.C. 29208, USA

T : Computational Ordinary Differential Equations  
 P : Imperial College, London (U.K.), 3-7 juli 1989  
 O : The Institute of Mathematics and its Applications, Institute of Biology,  
 Royal Statistical Society and the Institute of Statisticians  
 A : The Secretary and Registrar, The IMA Maitland House  
 Warrior Square, South end-on-Sea, Essex SS1 2JY, U.K.

#### OBERWOHLFACH TAGUNGSPROGRAMMA 1988/1989 (een selectie)

##### 1988

24.01-30.01 *One parameter semigroups and differential operators*  
 E.B. Davies (London), J.A. Goldstein (New Orleans), R. Nagel  
 (Tübingen)

31.01-06.02 *Methoden und Anwendungen der Approximationstheorie*

- D. Braess (Bochum), W. Dahmen (Bielefeld), C.A. Micchelli (Yorktown Heights)
- 14.02-20.02 *Funktionentheorie*  
F. Gehring (Ann Arbor), E. Mues (Hannover), K. Strebel (Zürich)
- 21.02-27.02 *Aktive Schwingungsdämpfung*  
P. Hagdorn (Darmstadt), H.W. Knobloch (Würzburg), W. Krabs (Darmstadt)
- 13.03-19.03 *Diophantische Approximationen*  
P. Bundschuh (Köln), R. Tijdeman (Leiden)
- 27.03-02.04 *Inverse Spektralprobleme*  
J. Brüning (Augsburg), V. Guillemin (Cambridge), R. Melrose (Cambridge)
- 08.05-14.05 *Mathematical problems in the kinetic theory of gases*  
C. Cercignani (Milano), H. Neunzert (Kaiserslautern), D.C. Pack (Glasgow)
- 08.05-14.05 *Approximation und Interpolation mit Lösungen partieller Differentialgleichungen*  
M. von Golitschek (Würzburg), W. Haußmann (Duisburg)
- 19.06-25.06 *Variationsrechnung*  
M. Giaquinta (Firenze), J. Jost (Bochum), F. Tomi (Heidelberg)
- 24.07-30.07 *Hyperbolic systems of conservation laws*  
C.M. Dafermos (Providence), W. von Wahl (Bayreuth)
- 28.08-03.09 *Komplexe Analysis*  
W.P. Barth (Erlangen), H. Grauert (Göttingen), R. Remmert (Münster)
- 18.09-24.09 *The Navier-Stokes equations: Theory and numerical methods*  
J. Heywood (Vancouver), K. Masuda (Tokyo), R. Rautman (Paderborn), V.A. Solonnikov (Leningrad)
- 23.10-29.10 *Stochastische Analysis*  
J.M. Bismut (Paris), H. Föllmer (Zürich)
- 30.10-05.11 *Linear operators and applications*  
I. Gohberg (Tel Aviv), B. Gramsch (Mainz), H.W. Schaefer (Tübingen)
- 04.12-10.12 *Praktische Behandlung von Integralgleichungen, Randelementmethoden und singuläre Gleichungen*  
G. Hämmerlin (München), E. Meister (Darmstadt)
- 1989**
- 12.02-18.02 *Mehrdimensionale konstruktive Funktionentheorie*  
C.K. Chui (College Station), W. Schemp (Siegen), K. Zeller (Tübingen)
- 05.03-11.03 *Partielle Differentialgleichungen*  
J. Brüning (Augsburg), W. von Wahl (Bayreuth)

- 02.04-08.04 *Gewöhnliche Differentialgleichungen im Komplexen und Spezielle Funktionen*  
R. Mennicken (Regensburg), D. Schmidt (Essen)
- 02.04-08.04 *Spektraltheorie singulärer gewöhnlicher Differentialoperatoren*  
H.-D. Nießen (Essen), A. Schneider (Dortmund)
- 23.04-29.04 *Riesz spaces and operator theory*  
W.A.J. Luxemburg (Pasadena), H.H. Schaefer (Tübingen)
- 28.05-03.06 *Funktionalanalytische Methoden bei Evolutionsgleichungen*  
H. Amann (Zürich), P. Hess (Zürich)
- 11.06-17.06 *Topics in pseudo-differential operators*  
H.O. Cordes (Berkley), B. Gramsch (Mainz), H. Widom (Santa Cruz)

## LEDENLIJST

- 1 = lid sectie theoretische analyse  
 2 = lid sectie toegepaste analyse  
 3 = lid van beide secties

	naam	adres	tel.
2	Aa, drs. E.J.M. van der	5)	
3	Ackermans, prof.dr. S.T.M.	TUE	040-472808
3	Alkemade, dr.ir. J.A.H.	20)	
	Balder, dr.ir. E.J.	RUU	030-531458
3	Ban, dr. E.P. van den	RUU	030-531527
3	Bart, prof.dr. H.	EUR	010-4081253
1	Bavinck, dr. H.	TUD(1)	015-785822
2	Beek, drs. C.G.A. van der	TUD(1)	015-783851
1	Beerends, dr. R.	RUL/13)	071-277117
2	Berg, prof.dr.ir. P.M. v.d.	TUD(2)	015-786254
3	Bertin, prof.dr. E.M.J.	RUU	030-533732
3	Bertsch, dr. M.	RUL	071-277134
2	Blok, prof.dr.ir. H.	TUD(2)	015-786291
3	Boer, prof.dr. J.H. de	KUN	080-611111
3	Boersma, prof.dr. J.	TUE	040-472992
1	Bosman, drs. E.P.H.	RUL	071-277111
3	Braaksma, prof.dr. B.L.J.	RUG(1)	050-633960
3	Braam, drs. P.J.	RUU	030-531474
3	Brands, ir. J.J.A.M.	TUE	040-472801
2	Broek, drs. L.F.M.P.	RUU	030-531531
2	Broek, dr. W.J. van den	19)	053-893167
1	Broer, dr. H.W.	RUG(1)	050-633959
1	Bruggeman, dr. R.W.	RUU	030-533749
3	Bruin, dr. M.G. de	UvA	020-5256071
3	Bruijn, prof.dr. N.G. de	TUE	040-472807/472773
1	Brummelhuis, drs. R.G.M.	UvA	020-5256095
2	Brummelhuis, ir. P. ten	UT	053-893416
1	Bunje, dr. T. de	28)	
2	Burgh, dr.ir. A.H.P. van der	TUD(1)	015-784420
1	Campschroer, drs. J.T.P.	KUN	080-611111
1	Casteren, dr. J.A. van	UIA	09.32.3.8282528
3	Clément, prof.dr. Ph.	TUD(1)	015-784560
2	Corstens, ir. H.F.M.	TUD(1)	015-783898
3	Cushman, dr. R.H.	RUU	030-533697
2	Cuvelier, dr. C.	TUD(1)	015-785530
1	Daniëls, dr.ir. H.A.M.	KHT	
1	Delbaen, Prof. F.E.	UIA	
3	Diekmann, dr. O.	CWI	020-5924115
2	Diependaal, ir. R.J.	TUD(1)	015-783830/784109
3	Dijk, prof.dr. G. van	RUL	071-277105
2	Dijke, ir. M.C.A. van	TUD(1)	015-785803
2	Dijkhuis, drs. B.	CWI	020-5924119

1	Dijksma, prof. dr.ir. A.	RUG(1)	050-633980
2	Doelman, drs. A.	RUU	030-531531
2	Donker, mw.ir. J.C.	NLR(1)	
2	Doorn, dr.ir. E.A. van	UT	053-893387
1	Dries, drs. R.J.C.H. van den	TUD(1)	015-785815
3	Duistermaat, prof.dr. J.J.	RUU	030-531513
1	Dulst, prof.dr. D. van	UvA	020-5255365
3	Duyn, dr.ir. C.J. van	TUD(1)	015-783894
3	Eck, dr. H.N. van	UT	053-893384
3	Eckhaus, prof.dr.ir. W.	RUU	030-531530
	Elst, drs. A.F.M. ter	TUE	040-4727
3	Eijndhoven, dr.ir. S.J.L. van	TUE	040-472808
3	Eekken, M.A.	RUU	
3	Frank, prof.dr. L.S.	KUN	080-613232
3	Frankena, dr. J.F.	UT	053-893411
2	Geel, dr. R.	1)	050-118168
3	Geldrop, dr. J.H. van	TUE	040-472755
3	Geluk, dr. J.G.	25)	
1	Gerritse, drs. G.J.J.	KUN	080-612991
2	Geurst, prof.dr. J.A.	TUD(1)/2)	04904-5341/015-784109
2	Gilding, dr. B.H.	UT	053-893372
3	Gils, dr. S.A. van	VUA	020-5482410
3	Gohberg, prof.dr. I.	4)	
3	Graaf, prof.dr.ir. J. de	TUE	040-472726
3	Graaf, dr. J.M.	RUL	071-277115
2	Grand, dr.ir. P. le	UT	053-893412
2	Grasman, dr.ir. J.	RUU	030-531501
2	Groen, dr. P.P.N. de	VUB	09.32.2.6413307
1	Groenewegen, drs. G.L.M.	KUN	
2	Groesen, dr. E.W.C. van	UT	053-893413
2	Groothuizen, dr. R.J.P.	NLR(1)	
3	Haan, dr. L. de	EUR	010-4081258
3	Haeringen, dr. H. van	TUD(1)	015-782547
2	Hanzon, dr. B.	TUD(1)	015-783834
3	Harten, dr. A. van	RUU	030-531528
3	Hassel, drs. R.R. van	TUE	
3	Hazewinkel, prof.dr. M.	CWI/EUR	020-5924166
3	Heckman, dr. G.J.	RUL	071-277126
1	Helminck, dr. A.G.	3)	
1	Helminck, dr. G.F.	UT	
2	Hemker, dr. P.W.	CWI	020-5924108
2	Hermans, prof.dr.ir. A.J.	TUD(1)	015-782511
3	Heijmans, dr. ir. H.J.A.M.	CWI	020-5924118
3	Hilhorst, dr. D.	RUL/15)	071-277123
3	Hirschfeld, prof.dr. R.A.	UIA	09.32.3.8282528 tst. 188
1	Hoogenboom, dr. B.	24)	
2	Hoogstraten, prof.dr.ir. H.W.	RUG(1)	050-633992
2	Hoop, prof.dr.ir. A.T. de	TUD(2)	015-785203
2	Horsen, ir. W.T. van	TUD(1)	015-783524
3	Horst, dr. H.J. ter	28)	
3	Hoveijn, drs. I	RUU	030-531527
2	Houwen, prof.dr. P.J. van der	CWI/UvA	020-5924083

1	Huitema, drs. G.B.	RUG	050-633953
1	Huysmans, dr. C.B.	RUL	071-277120
1	Immink, dr. G.K.	UT	053-893448
3	Jager, prof.dr. E.M. de	UvA	020-5255209
2	Jager, ir. P. de	TUD(1)	
1	Jansen, drs. J.M.	2)	
1	Jeu, drs. M.F.E de	RUL	071-277121
1	Jeurnink, drs. G.A.M.	16)	05700-51231
2	Jongen, prof.dr. H.Th.	11)	
3	Jonker, dr. P.	UT	053-893422
3	Kaashoek, prof.dr. M.A.	VUA	020-5482417
2	Kalker, prof.dr.ir. J.J.	TUD(1)	015-783512
2	Kan, ir. J.J.I.M. van	TUD(1)	015-783634
3	Kaper, dr. B.	KHT	013-662051
2	Kersten, dr. P.H.M.	UT	053-893446
3	Klaver, mw. drs. M.H.A.	RUL	
3	Klein, drs. S.J. de	RUU	030-531419
2	Kluitenberg, dr.ir. G.A.	TUE	040-472763
	Knaap, drs. M.C.	RUL	
1	Koekoek, drs. R.	TUD(1)	015-782523
1	Kolk, dr. J.A.C.	RUU	030-531541
3	Koornwinder, dr. T.H.	CWI/RUL	020-5924196/071-277101
1	Kooij, ir. B.J.	TUD(2)	015-781745
3	Korevaar, prof.dr. J.	UvA	020-5256082
3	Kortram, dr. R.A.	KUN	080-613226
2	Korving, dr.ir. C.	TUD(1)	015-783898
1	Kosters, dr. M.T.	RUG	050-633932
1	Kosters, dr. W.A.	RUL	071-277143
1	Krol, drs. M.S.	RUU	030-531501
2	Kruizinga, prof.dr. J.H.	TUE	040-472699
2	Kuiken, dr.ir. H.K.	2)	040-742795
3	Lauwerier, prof.dr. H.A.	UvA/CWI	020-5255091/020-5924113
2	Leer, dr. B. van	3)	
3	Lekkerkerker, prof.dr. C.G.	30)	
3	Lemei, dr.ir. H.	TUD(1)	015-783534
1	Levelt, prof.dr. A.H.M.	KUN	080-613228
3	Lodder, dr. J.J.	6)	
3	Lune, dr. J. van de	CWI	020-5924193
3	Martini, prof.dr. R.	UT	053-893426
3	Meer, dr. J.C. van der	TUE/27)	040-474451
1	Melissen, drs. J.B.M.	21)	
1	Meijer, prof.dr. H.G.	TUD(1)	015-782500
1	Morsche, dr. H.G. ter	TUE	040-472905
3	Mouche, drs. P.H.M. van	RUU	030-531741
2	Mugge, dr.ir. J.W.	7)	040-735821
2	Mur, dr.ir. G.	TUD(2)	015-786294
3	Nieuwland, prof.dr. G.Y.	VUA	020-5482421
3	Nijhoff, dr. F.W.	29)	
3	Nijmeijer, dr. H.	UT	053-893442
	Norde, drs. H.W.	KUN	
3	Nottrot, prof.dr. R.	UT	053-893408
3	Nusse, dr. H.E.	RUG(1)	050-633806

1	Oort, prof.dr. F.	RUU	030-531514
3	Opdam, dr. E.M.	RUL	071-277121
2	Ouwerkerk-Dijkers, ir. M.P.	TUE	040-472852
1	Pach, drs. A.J.	18)	
1	Paepe, dr. P.J. de	UvA	020-5256079
1	Pagter, dr. B. de	TUD(1)	015-785809/783901
2	Pauwelussen, dr.ir. J.P.	8)	015-608608
3	Peletier, prof.dr. L.A.	RUL	071-277136
3	Pestman, dr. W.R.	UT	
3	Poel, dr. M.	RUG(1)	
2	Post, ir. G.F.	UT	053-893441
1	Praagman, drs. C.	TUE	
1	Put, prof.dr. M. van der	RUG(1)	050-633952
1	Putten, dr. B. van	LUW	08370-83561/84385
3	Pijls, dr. H.G.J.	UvA	020-5255380
	Quak, ir. D.	TUD(2)	015-786913
1	Ran, dr. A.C.M.	VUA	020-5482544
3	Reyn, prof.dr.ir. J.W.	TUD(1)	015-782519
1	Riemersma, dr. M.	9)	030-5251111 tst. 321
2	Rienstra, dr. S.W.	KUN	613237
2	Roerdink, dr. J.B.T.M.	CWI	020-5924120
3	Roever, dr. J.W. de	UT	053-893425
3	Rooij, prof.dr. A.C.M. van	KUN	080-613142
2	Roos, ir. P.	TUD(1)	015-785803
1	Roozmond, drs. L.	23)	
2	Roozen, ir. H.N.M.	CWI	020-5924120
1	Rossum du Chattel, drs. D.A.M.	RUG	050-116726
3	Ruijsenaars, dr. S.N.M.	CWI	020-5924119
2	Ruijter, dr. W.P.M. de	10)	09.1.305.3507384
1	Ruitenburg, dr. G.C.M.	CWI	020-5924
3	Rijnks, ir. H.	TUD(1)	015-785825
3	Sanders, dr. J.A.	VUA	020-5482989
1	Sattler, drs. R.	TUD	015-781807
3	Schaft, dr. A.J. van der	UT	053-893449
1	Schagen, dr. F. van	VUA	020-5482930
3	Scheffer, prof.dr. C.L.	TUD(1)	015-782546
2	Scheurkogel, ir. A.J.	TUD(1)	015-783825
1	Schikhof, dr. W.H.	KUN	080-612874
3	Scholma, drs. J.K.	CWI	020-5924119
1	Schuitman, dr. A.	TUD(1)	015-785818
3	Schumacher, prof.dr. J.M.	CWI/KUB	020-5924090
2	Schurer, prof.dr.ir. F.	TUE	040-472855
3	Schuur, dr. P.C.	UT	
1	Siersma, prof.dr. D.	RUU	030-531475
1	Sikkema, prof.dr. P.C.	22)	
1	Sjamaar, drs. R.	RUU	030-531418
1	Sleijpen, dr. G.L.G.	RUU	030-531501
1	Snoo, dr. H.S.V. de	RUG(1)	050-633963
2	Sparenberg, prof.dr. J.A.	RUG(1)	050-633988
1	Springer, prof.dr. T.A.	RUU	030-531535
3	Sprinkhuizen-Kuyper, dr. I.G.	RUL	071-277092
3	Spijker, prof.dr. M.N.	RUL	071-277132

1	Steen, dr.ir. P. van der	TUE	040-472963
1	Stegeman, dr. J.D.	RUU	030-531525
2	Stoep, ir. C. van der	TUD(1)	015-785803
3	Strien, dr. S.J. van	TUD(1)	015-781807
2	Sijbrand, dr. J.	12)	020-302976
3	Sweers, drs. G.H.	TUD(1)	015-784401
3	Temme, dr. N.M.	CWI	020-5924114
1	Thomas, prof.dr. E.G.F.	RUG(1)	050-633978
1	Thijsse, dr. G.Ph.A.	EUR	010-4081426
3	Timmermans, ir. C.A.	TUD(1)	015-785821
3	Tuynman, drs. G.	UvA	020-5255208
3	Twilt, dr. F.	UT	053-893423
1	Tijdeman, prof.dr. R.	RUL	071-277138
2	Tijhuis, dr. A.G.	TUD(2)	015-786050
3	Urbach, dr. H.P.	RUG	050-633989
	Valkering, dr. T.P.	UT	053-893168
2	Veling, dr. E.J.M.	14)	030-7491111 tst. 2072
	Verduyn Lunel, drs. S.M.	RUL	
2	Verhulst, dr. F.	RUU	030-531526
2	Vermeer, ir. P.L.	TUD(1)	015-783825
2	Verwer, dr. J.G.	CWI	020-5924096
2	Viergever, dr.ir. M.A.	TUD(1)	015-784114
2	Vooren, prof.dr.ir. A.I. v.d.	RUG(1)	050-633993
2	Vreenegoor, ir. A.J.N.	TUD(1)	015-781834
3	Vries, dr. J. de	CWI	020-5924170
2	Wesseling, prof.dr.ir. P.	TUD(1)	015-783631
3	Wesselius, dr. W.	UT	053-893428
2	Westerman, prof.dr. L.R.J.	RUG(1)	050-633804
2	Wetterling, prof.dr. W.W.E.	UT	053-893403
1	Wiegerinck, drs. J.J.O.O.	UvA	020-5256094
2	Wilders, dr. P.	TUD(1)	015-785535
1	Winnink, prof.dr. M.	RUG(2)	050-634961
2	Wit, dr. C. de	26)	010-4210387
1	Woerdeman, drs. H.J.	VUA	020-5482941
1	Zaanen, prof.dr. A.C.	RUL/17)	015-571515/071-277129
3	Zandbergen, prof.dr.ir. P.J.	UT	053-893405
2	Zegeling, drs. A.	TUD(1)	015-783851
2	Zwaan, drs. M.	CWI	020-5924122
2	Zwier, dr.ir. G.	UT	053-893411

#### OVERIGE ADRESSEN

- 1) Lerarenopleiding Ubbo Emmius, Sectie Wiskunde,  
Postbus 2056, 9704 CB Groningen
- 2) Malvalaan 29, 5582 BC Waalre
- 3) Dept. of Aerospace Engineering, Univ. of Michigan  
Ann Arbor MI 48109-2140, USA
- 4) Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel  
gedurende een deel van het jaar op VUA
- 5) Stanserstraat 2, 5684 ZR Best

- 6) FOM-Instituut voor Plasmafysica 'Rijnhuizen'  
Postbus 1207, 3430 BE Nieuwegein  
tel. 03402-31224
- 7) Heksenberg 20  
5508 AD Veldhoven
- 8) TNO IWECO  
Leegwaterstraat 5, 2628 CA Delft
- 9) Stichting Opleiding Leraren  
Postbus 14007, 3508 SB Utrecht
- 10) Rijkswaterstaat Dienst Informatieverwerking  
Nijverheidsstraat 1, 2288 BB Rijswijk  
tijdelijk:  
Cooperative Institute for Marine and Atmospheric Studies  
4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149, USA
- 11) RWTH - Aachen  
Lehrstuhl C für Mathematik  
Templergraben 55  
D-5100 Aachen (BRD), tel. 0949-241-80-4540
- 12) Shell Lab. Amsterdam, Afdeling MSE  
Badhuisweg 3, 1031 CM Amsterdam
- 13) juni 1987 - juni 1988:  
Centre for Math. Analysis  
Australian National University  
GPO Box 4, Canberra, AC 2601 Australia
- 14) Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne  
Postbus 1, 3720 BA Bilthoven
- 15) Bastiaanpoort 26  
2611 MC Delft
- 16) Prinses Margrietweg 7  
7433 DH Schalkhaar
- 17) Nassaulaan 15  
2628 GA Delft
- 18) Mr. P.N. Arntzeniusweg 94 I,  
1098 GT Amsterdam
- 19) Philips-Corporate CAD Centre  
Building HKJ-1, 5600 MD Eindhoven
- 20) Buitenwatersloot 114  
2613 SV Delft
- 21) Biezenkuilen 101, 5502 PC Veldhoven
- 22) Kwikstaartlaan 21  
2566 TR 's Gravenhage
- 23) KSEPL, Postbus 60, 2280 AB Rijswijk
- 24) Mauritsplaats 128, 3012 CD Rotterdam

- 25) University of Petroleum and Minerals,  
Dhahran, Saudi Arabië.  
(van 1 september 1986 tot 1 september 1988)
- 26) E. Hellenraadstraat 4, 3067 NP Rotterdam
- 27) Univ. of Houston, Dept. of Math.  
4800 Calhoun Road, Houston, Texas 77004, USA  
Van 1 januari tot 1 juli 1987.
- 28) Philips Research Labs, P.B. 80.000  
5600 JA Eindhoven
- 29) Univ. Pierre et Marie Curie  
Lab. de Physique Théorique  
2 Place Jussieu, 75251 Paris Cedex 05, France
- 30) Van Heemskerklaan 10, 3941 WE Doorn

## ADRESSEN INSTITUTEN

- CWI Centrum voor Wiskunde en Informatica, Kruislaan 413, Postbus 4079, 1009 AB Amsterdam. Tel.: (020)-5929333 (of 592 en doorkiesnummer).
- EUR Erasmus Universiteit Rotterdam, Econometrisch Instituut, Burgemeester Oudlaan 50, Postbus 1738, 3000 DR Rotterdam. Tel.: (010)-4081111.
- KUB Katholieke Universiteit Brabant, Subfaculteit Econometrie, Hogeschoollaan 225, Postbus 90153, 5000 LE Tilburg. Tel.: (013)-662430 (of 66 en doorkiesnummer).
- KUN Mathematisch Instituut der Katholieke Universiteit Nijmegen, Toernooiveld, 6525 ED Nijmegen. Tel. (080)-611111 (of 61 en doorkiesnummer).
- LUW Landbouwniversiteit Wageningen, Vakgroep Wiskunde, De Dreijen 8, Postbus 8003, 6700 EB Wageningen. Tel.: (08370)-82382, (of 8 en doorkiesnummer).
- NLR(1) Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Anthony Fokkerweg 2, 1059 CM Amsterdam. Tel. 020-5113113
- NLR(2) Nationaal Lucht-en Ruimtevaartlaboratorium, Voorsterweg 31, Postbus 153, 8300 AD Emmeloord. Tel. 05274-2828
- RUG(1) Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Groningen, Hoogbouw WSN, Universiteitscomplex Paddepoel, Postbus 800, 9700 AV Groningen. Tel.: (050)-633950 (of 63 en doorkiesnummer).
- RUG(2) Instituut voor Theoretische Natuurkunde der Rijksuniversiteit te Groningen, Hoogbouw WSN, Universiteitscomplex Paddepoel, Postbus 800, 9700 AV Groningen. Tel.: (050)-633950 (of 63 en doorkiesnummer).
- RUL Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Leiden, Niels Bohrweg 1, Postbus 9512, 2300 RA Leiden. Tel.: (071)-277137 (of 27 en doorkiesnummer).
- RUU Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Utrecht, Universiteitscentrum De Uithof, Budapestlaan 6, Postbus 80010, 3508 TA Utrecht. Tel.: (030)-531420 (of 53 en doorkiesnummer).
- TUD(1) Technische Universiteit Delft, Faculteit der Wiskunde en Informatica, Julianalaan 132, Postbus 356, 2600 AJ Delft. Tel.: (015)-784109 (of 78 en doorkiesnummer).
- TUD(2) Technische Universiteit Delft, Vakgroep Elektromagnetisme, Mekelweg 4, Postbus 5031, 2600 GA Delft. Tel.: (015)-785158 (of 78 en doorkiesnummer)
- TUE Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit der Wiskunde en Informatica

Den Dolech 2, Postbus 513, 5600 MB Eindhoven.  
Tel. (040)-472758 (of 47 en doorkiesnummer).

- UT Universiteit Twente,  
Faculteit der Wiskunde en Informatica  
Drienerloo, Postbus 217, 7500 AE Enschede.  
Tel.: (053)-893400 (of 89 en doorkiesnummer).
- UIA Universitaire Instelling Antwerpen, Departement Wiskunde,  
Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, BELGIE.  
Tel.: (09)-(32)3-8282528.
- UvA Faculteit Wiskunde en Informatica  
Mathematisch Instituut, Universiteit van Amsterdam,  
Wiskundegebouw Roetersstraat 15, 1018 WB Amsterdam.  
Tel.: (020)-5255200 (of 525 en doorkiesnummer).
- VUA Wiskundig Seminarium der Vrije Universiteit,  
De Boelelaan 1081, Postbus 7161, 1007 MC Amsterdam.  
Tel.: (020)-5482410 (of 548 en doorkiesnummer).
- VUB Vrije Universiteit Brussel, Departement Wiskunde, Pleinlaan 2,  
B-1050 Brussel, BELGIE. Tel. (09)-(32)2-6413471.