

ARCHIEF

# *NIEUWS ANALYSE*

nr. 6, juli 1981

NIEUWS ANALYSE

Informatiebulletin van de werkgemeenschap analyse, verzorgd door  
Stichting Mathematisch Centrum.

Redactie: T.H. Koornwinder  
C.G. Lekkerkerker  
F. Verhulst

Redactiesecretariaat: T.H. Koornwinder  
Mathematisch Centrum  
Postbus 4079  
1009 AB Amsterdam

Correspondenten: L.A. Peletier (RU, Leiden)  
E.G.F. Thomas (RU, Groningen)  
J.D. Stegeman (RU, Utrecht)  
H.G.L. Pijls (Univ. v. Amsterdam)  
J. Sanders (VU, Amsterdam)  
R.A. Kortram (KU, Nijmegen)  
M. Hazewinkel (EU, Rotterdam)  
P.C. Sikkema (TH, Delft, afd. Wiskunde)  
P.M. van den Berg (TH, Delft,  
afd. Electrotechniek)  
J. de Graaf (TH, Eindhoven)  
W. Wesselius (TH, Twente)  
T.H. Koornwinder (MC, Amsterdam)  
J.A. van Casteren (UI, Antwerpen)

Werkgemeenschapscommissie van de WGM Analyse

voorzitter: G.Y. Nieuwland (VU, Amsterdam)

leden van de subcommissie theoretische analyse:

B.L.J. Braaksma (RU, Groningen)  
J.J. Duistermaat (RU, Utrecht)  
T.H. Koornwinder (MC, Amsterdam)  
J. Korevaar (Univ. v. Amsterdam)  
A.C.M. van Rooij (KU Nijmegen)  
E.G.F. Thomas (RU, Groningen), voorz.  
sectie ThA

leden van de subcommissie toegepaste analyse:

J. Boersma (TH, Eindhoven)  
W. Eckhaus (RU, Utrecht), voorz.  
sectie ToA  
A.J. Hermans (TH Delft)  
E.M. de Jager (Univ. v. Amsterdam)  
L.A. Peletier (RU, Leiden)  
A.I. van de Vooren (RU, Groningen).

Secretariaat: Mathematisch Centrum  
Postbus 4079  
1009 AB Amsterdam  
T.a.v. mw. L. Vasmel.

## ADRESSEN INSTITUTEN

- RUL        Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Leiden,  
Wassenaarseweg 80, Postbus 9512, 2300 RA Leiden.  
Tel.: (071)-148333.
- RUG(1)    Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Groningen,  
Hoogbouw WSN, Universiteitscomplex Paddepoel, Postbus 800,  
9700 AV Groningen. Tel.: (050)-116730 (of 11 en doorkiesnummer).
- RUG(2)    Instituut voor Theoretische Natuurkunde der Rijksuniversiteit  
te Groningen, Hoogbouw WSN, Universiteitscomplex Paddepoel,  
Postbus 800, 9700 AV Groningen. Tel.: (050)-116730 (of 11 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).
- UvA(1)    Mathematisch Instituut/Instituut voor Toepassingen van de Wiskunde,  
Universiteit van Amsterdam, Wiskundegebouw Roetersstraat 15,  
1018 WB Amsterdam. Tel.: (020)-5223081 (of 522 en doorkiesnummer).
- UvA(2)    Instituut voor Propedeutische Wiskunde, Universiteit van  
Amsterdam, Wiskundegebouw Roetersstraat 15,  
1018 WB Amsterdam. Tel.: (020)-5223063 (of 522 en doorkiesnummer).
- VUA        Wiskundig Seminarium der Vrije Universiteit,  
De Boelelaan 1081, Postbus 7161, 1007 MC Amsterdam.  
Tel.: (020)-5482410 (of 548 en doorkiesnummer).
- KUN        Mathematisch Instituut der Katholieke Universiteit Nijmegen,  
Toernooiveld, 6525 ED Nijmegen. Tel. (080)-558833 tst. 2986.
- EUR        Erasmus Universiteit Rotterdam, Econometrisch Instituut,  
Burgemeester Oudlaan 50, Postbus 1738, 3000 DR Rotterdam.  
Tel.: (010)-145511.
- THD(1)    Technische Hogeschool Delft, Onderafdeling der Wiskunde,  
Julianalaan 132, Postbus 356, 2600 AJ Delft.  
Tel.: (015)-782697 (of 78 en doorkiesnummer).
- THD(2)    Technische Hogeschool Delft, Afdeling Electrotechniek,  
Mekelweg 4, Postbus 5031, 2600 GA Delft.  
Tel.: (015)-785158 (of 78 en doorkiesnummer)

- THD(3) Laboratorium Aero- en Hydrodynamica, Rotterdamseweg 145,  
2628 AL Delft.
- THE Technische Hogeschool Eindhoven, Onderafdeling der Wiskunde,  
Den Dolech 2, Postbus 513, 5600 MB Eindhoven.  
Tel. (040)-472758 (of 47 en doorkiesnummer).
- THT(1) Technische Hogeschool Twente, Onderafdeling der Toegepaste  
Wiskunde, Drienerloo, Postbus 217, 7500 AE Enschede.  
Tel.: (053)-894523 (of 89 en doorkiesnummer).
- THT(2) Technische Hogeschool Twente, Vakgroep Theoretische Natuurkunde,  
Drienerloo, Postbus 217, 7500 AE Enschede.  
Tel.: (053)-893425 (of 89 en doorkiesnummer).
- LHW Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Wiskunde,  
De Dreijen 8, Postbus 8003, 6700 EB Wageningen. Tel.: (08370)-82382.
- KHT Katholieke Hogeschool Tilburg, Subfaculteit Econometrie,  
Hogeschoollaan 225, Postbus 90153, 5000 LE Tilburg.  
Tel.: (013)-662430 (of 66 en doorkiesnummer).
- MC Stichting Mathematisch Centrum, Kruislaan 413, Postbus 4079,  
1009 AB Amsterdam. Tel.: (020)-5929333 (of 592 en doorkiesnummer).
- UIA Universitaire Instelling Antwerpen, Departement Wiskunde,  
Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, BELGIE.  
Tel.: (09)-(32)31-282528.
- VUB Vrije Universiteit Brussel, Departement Wiskunde, Pleinlaan 2,  
B-1050 Brussel, BELGIE. Tel. (09)-(32)2-6485540.

## TEN GELEIDE

Nu de oprichting van de werkgemeenschap Analyse tenslotte haar beslag heeft gekregen, verwerft Nieuws Analyse de status van orgaan van deze werkgemeenschap. U hebt reeds eerder in een afzonderlijk rondschrĳven verslag ontvangen van de constituerende vergadering. In dit nummer treft u verslagen aan van de werkgemeenschapsvergadering van 16 april en van de eerste vergadering van de werkgemeenschapscommissie.

In de rubriek "Onderzoeksgroepen nader belicht" komt de groep "dynamische systemen en resonantie" van het MI Utrecht en VU Amsterdam aan het woord.

Voorts treft u een ledenlijst van de werkgemeenschap aan. Het is de bedoeling dat een herziene ledenlijst in elk nummer zal worden afgedrukt. De belangstellingsrichting van de leden, uitgedrukt in AMS-classificatienummers, hebben wij niet meer vermeld. Laat het ons s.v.p. weten indien u dit informatieverlies betreurt. Dergelijke reacties zijn ook welkom n.a.v. de uitgedunde rubriek "congressen". Op grond van een fifty-fifty uitslag van een onder onze correspondenten gehouden enque hebben wij nl. voor de minst bewerkelijke variant gekozen: alleen vanuit onze achterban doorgegeven congressaankondigingen worden geplaatst, we maken geen gebruik van andere bronnen.

Tenslotte zij vermeld dat we in de rubriek "publicaties" het zeer omvangrijke onderdeel "toegepaste analyse" wat gestructureerd hebben door een onderverdeling naar instituten of werkgroepen.

T.H. Koorwinder  
C.G. Lekkerkerker  
F. Verhulst.

## MEDEDELING BETREFFENDE DE LEDEN- EN VERZENDADMINISTRATIE

Diegenen die reeds op de naamlijst van Nieuws Analyse stonden maar zich niet hebben opgegeven als lid van de werkgemeenschap, zijn nu geregistreerd als abonnee op Nieuws Analyse. Uiteraard blijft voor iedere analyticus de mogelijkheid bestaan om zich op te geven als lid van de werkgemeenschap.

Wilt u s.v.p. alle mutaties in uw omstandigheden die van belang zijn voor de ledenlijst zo spoedig mogelijk doorgeven aan het correspondentieadres van de werkgemeenschap: M.C. t.a.v. mw. L. Vasmel.

Verslag van de huishoudelijke vergadering van de Werkgemeenschap Analyse gehouden op 16 april 1981 te Amsterdam.

aanwezig: 36 personen.

bericht van verhindering: B.L.J. Braaksma, M.G. de Bruin, Ph. Clément, J.J. Duistermaat, E.G.F. Thomas.

De voorzitter E.M. de Jager opent de vergadering. Het verslag van de constituerende vergadering d.d. 13 februari wordt ongewijzigd goedgekeurd. Er zijn vanuit de zaal geen opmerkingen over de op 13 februari aangenomen structuurschets van de werkgemeenschap Analyse. De vergadering gaat akkoord met de benoeming namens de werkgemeenschap in de wetenschapscommissie van E.G.F. Thomas en W. Eckhaus, voor theoretische resp. toegepaste analyse en voor het jaar 1981. De Jager deelt mee dat zich tot/met 15 april 100 personen als lid van de werkgemeenschap hebben aangemeld: 25 als lid van de sectie theoretische analyse, 40 als lid van de sectie toegepaste analyse en 35 als lid van beide secties.

Verkiezing voorzitter: Er zijn geen verdere kandidaten gesteld. Hiermee is G.Y. Nieuwland tot voorzitter van de werkgemeenschap gekozen voor een periode van twee jaar.

Verkiezing werkgemeenschapscommissie: Tot/met vrijdag 10 april werd de voorlopig secretaris niet in kennis gesteld van verdere kandidaten. Een kandidaatstelling voor de subcommissie toegepaste analyse bereikte hem nog enige uren voor de vergadering, maar het voorlopig bestuur wenst deze niet meer te accepteren gezien de verregaande overschrijding van de gestelde datum. De vergadering gaat hiermee akkoord. Zodoende zijn voor een periode van twee jaar gekozen:

als lid van de subcommissie Theoretische Analyse B.L.J. Braaksma, J.J. Duistermaat, T.H. Koornwinder, J. Korevaar, A.C.M. van Rooij, E.G.F. Thomas en

als lid van de subcommissie Toegepaste Analyse J. Boersma, W. Eckhaus, H.J. Hermans, E.M. de Jager, L.A. Peletier, A.I. van de Voor- en.

Het voorzitterschap van de vergadering wordt nu overgenomen door G.Y. Nieuwland. Hij dechargeert eerst de NCA en vervolgens het voorlopig bestuur, met veel dank voor de door hen verrichte arbeid. Nu zullen we snel de echte werkgemeenschapstaken moeten aanvangen, zo zegt hij. Op korte termijn zal hij een brief aan de Nederlandse Stichting voor de Wiskunde doen uitgaan met een verzoek om erkenning van de werkgemeenschap. Voor vier ingediende analyseprojecten

zal hij preadviseurs aanzoeken en in mei zal de werkgemeenschapscommissie hierover moeten vergaderen. De beide subcommissies zullen dan ook elk uit hun midden een bestuurslid kiezen. Nieuwland vraagt ieders medewerking bij het eventueel preadviseren van de onderzoeksaanvragen. Omdat de keuze van ter zake deskundige preadviseurs binnen Nederland doorgaans beperkt is, zouden werkgemeenschapsleden zich verplicht moeten voelen om een verzoek tot het schrijven van een preadvies te aanvaarden.

In de rondvraag informeert J. van Casteren of buitenlanders lid van de werkgemeenschap kunnen worden. De voorzitter antwoordt positief, met een voorbehoud betreffende de mogelijkheid tot subsidieaanvraag.

T.H. Koornwinder.

#### Vergadering Werkgemeenschapscommissie

De WGMcie vergaderde op 14 mei 1981. De belangrijkste punten waren de volgende:

1. Ledental: dit bedraagt thans 144, waarvan 36 van de sectie ThA, 50 sectie ToA, van beide secties 58.
2. Verkiezing leden DB Volgens de op de oprichtingsvergadering aanvaarde structuurschets bestaat het Dagelijks Bestuur van de WGM uit een voorzitter en twee leden, gekozen door elke sectie uit hun midden.  
Besloten wordt dat:
  - deze leden zullen optreden als voorzitter van activiteiten van de WGM die geheel op het terrein van één sectie liggen,
  - tot nader order de secties van de WGMcie gezamenlijk zullen vergaderen onder voorzitterschap van de voorzitter van de WGM, met dien verstande dat uit de agenda op elk moment duidelijk is of de vergadering die van de WGMcie of van één van de secties is. In het laatste geval hebben de leden van de complementaire sectie adviserende stem.
  - het secretariaat voorlopig door het DB zal worden verzorgd; aan de SMC zal om administratieve assistentie en archivering

worden verzocht.

Door de secties worden resp. Thomas (ThA) en Eckhaus (ToA) als leden DB verkozen.

3. Procedure pre-advisering en beoordeling

Door de SMC worden de voor subsidiëring ingediende projecten op het gebied van de analyse ter advies voorgelegd aan de WGMcie. Het DB verzoekt per project 2 pre-adviseurs rapport uit te brengen omtrent het niveau, het belang en de uitvoerbaarheid van het voorgestelde onderzoek en de formulering van de aanvraag. De identiteit van de pre-adviseurs zal bij de discussie in de WGMcie bekend worden gemaakt, maar t.o.v. de aanvrager worden gehandhaafd, ook indien deze lid van de WGMcie is. De aanvrager zal de gelegenheid krijgen op de pre-adviezen te reageren, vóór de vergadering van de WGMcie. Het oordeel van de WGMcie (of de betreffende sectie) over het niveau en de urgentie van de aanvraag zal aan de Wetenschapscommissie (WEC) van de SMC worden meegedeeld door het DB, met een motivering bestaande uit een korte samenvatting van pre-adviezen en discussie in de WGMcie (Sectie).

4. Beoordelingsvergaderingen

Vervolgens vergadert:

- de WGMcie voor de beoordeling van 1 project
- de sectie ThA voor de beoordeling van 1 project
- de sectie ToA voor de beoordeling van 2 projecten.

G.Y.N., voorzitter.

Nagekomen mededeling.

Het bestuur van ZWO heeft besloten de werkgemeenschap Analyse toe te laten tot de Stichting Mathematisch Centrum. De thans rechtstreeks door ZWO gesteunde onderzoeken die passen in de WGM Analyse zullen, behoudens toestemming van de betrokken aanvragers, worden overgebracht naar de Stichting MC.



## ONDERZOEKSGROEPEN NADER BELICHT

De groep "Dynamische systemen en resonanties"

Het betreft hier een deelproject van de groep toegepaste analyse van het Mathematisch Instituut Utrecht (F. Verhulst en E. van der Aa) in samenwerking met J.A. Sanders van het Wiskundig Seminarium, V.U. Amsterdam. Andere deelprojecten van deze groep zullen in één van de volgende nummers worden besproken.

Achtergrond

Met dynamische systemen en resonanties is hier bedoeld het gebied van beginwaarde-problemen voor niet-lineaire gewone differentiaalvergelijkingen, waarin veelal een kleine parameter  $\epsilon$  voorkomt. In het onderzoek naar het gedrag van de oplossingen worden benaderingen geconstrueerd voor  $\epsilon \rightarrow 0$ . Bij het bewijzen van asymptotische correctheid van de formele benaderingen wordt een fundamentele rol gespeeld door de vraag op welke tijdschaal deze benaderingen geldig zijn.

De formele kwantitatieve analyse van zulke systemen is begonnen in de hemelmechanica (Lagrange en Laplace). Een hoogtepunt werd begin deze eeuw bereikt in het werk van Poincaré dat zowel vele kwantitatieve als kwalitatieve resultaten bevat.

In deze tijd maakt het vakgebied opnieuw een grote bloei door, waarbij men in de literatuur de volgende drie invalshoeken kan onderscheiden: het verkrijgen van inzicht door gebruik van de computer, het gebruik van puur kwalitatieve (topologische en functionaalanalytische) methoden en het gebruik van asymptotische methoden.

In de hier beschreven groep worden alle drie de invalshoeken gehanteerd; het gebruik van asymptotische methoden staat echter voorop, omdat deze zowel kwantitatieve als kwalitatieve resultaten leveren. Ter illustratie het volgende. Bij het bestuderen van dynamisch gedrag van mechanische systemen zijn veelal evenwichtoplossingen van belang. De existentie van deze oplossingen en hun stabiliteit vormen onze kwalitatieve informatie. Kwantitatief zullen we willen vastleggen waar zo'n evenwichtoplossing zich bevindt, hoe naburige oplossingen zich gedragen en op welke tijdschalen instabiele processen of stabilisering zich afspelen.

Recent werk

In het volgende zullen we enkele opmerkingen maken over een drietal probleemgebieden.

Een van de meest onderzochte gebieden in de groep is de theorie van niet-lineaire Hamilton-systemen. Zo is er systematisch studie verricht naar bifurcaties in twee vrijheidsgraden systemen met bepaalde symmetrieën. Een interessant aspect is hier, dat deze symmetrieën vaak degeneraties forceren die deze systemen niet-generiek maken. In de mathematische literatuur zijn deze symmetrieën dan ook

enigszins verwaarloosd.

Tevens werd belangrijke voortgang geboekt op het gebied van de zgn. hogere-orde resonanties. Het intrigerende is hier dat de fasestroming zich afspeelt op een veel langere tijdschaal, waarbij de stroming grotendeels plaatsvindt op tori die ingebed zijn in een zgn. resonante variëteit. Constructies en bewijsvoering berusten op een combinatie van Birkhoff-transformatie en asymptotiek, waarbij wat meetkundig inzicht zeer verhelderend werkt. Een moeilijk en nog slechts weinig bekend type resonanties treedt op bij Hamilton-systemen met drie vrijheidsgraden. Voltooid is nu een systematische studie van de echte eerste orde resonanties d.w.z. 1:2:1, 1:2:2, 1:2:3, 1:2:4. Het betreft hier het opstellen van normaalvormen en het vinden van periodieke oplossingen en hun stabiliteit; de fundamentele kwestie van integreerbaarheid van het genormaliseerde vectorveld is ten dele opgelost. Er zijn hier nog veel boeiende vragen te beantwoorden.

Een aantal van de bovengenoemde resultaten met de bijbehorende literatuur zijn te vinden in de Lecture Notes in Mathematics 711 (Springer-Verlag, 1979). De toepassingsgebieden voor deze resultaten zijn zeer gevarieerd. We noemen er enkele waarbij de groep betrokken is. Dat zijn in de astrofysica resonanties in melkwegstelsels, in de niet-lineaire mechanica ketens (Fermi-Pasta-Ulam) van veersystemen. In de technische continuumechanica is onderzocht de stabiliteit van platen en staven onder uitwendige druk. Binnenkort verschijnt een proefschrift op dit laatste gebied van de hand van G. Rafel (promotor W. Eckhaus). Andere gebieden die worden onderzocht zijn niet-lineaire vergelijkingen met coëfficiënten die langzaam of snel variëren in de tijd. Deze worden o.a. toegepast in mechanische systemen met dissipatieve of andere evolutie-effecten zoals deze bijvoorbeeld te vinden zijn in de hemelmechanica (systemen met variabele massa). Zowel mathematisch als fysisch-technisch heel andere problemen ontstaan indien de tijdsvariatie van de coëfficiënten de eigenfrequenties van het systeem betreft. Dit geeft aanleiding tot verschijnselen als passage door resonantie. Hiervoor werd door de Amerikaanse wiskundige Kevorkian een model opgesteld en een aantal formele berekeningen uitgevoerd. Het bleek mogelijk deze resultaten te verbeteren en bewijzen van asymptotische geldigheid te leveren.

Een derde probleemveld, met o.a. toepassingen in de mathematische biologie en de electrotechniek, is het terrein van aangedreven systemen en Josephson junctions. Zo ontstond een uitvoerig onderzoek naar bifurcaties en stabiliteit van de aangedreven Volterra-Lotka vergelijking.

#### Contact met andere vakgebieden

Het lijkt zinvol om te proberen kort aan te geven met welke vakgebieden zoveel verwantschap wordt gevoeld, dat nuttige contacten worden onderhouden. Buiten de wiskunde zijn dit fysische en technische afdelingen in Utrecht, Delft, Leiden en Amsterdam. Deze con-

tacten hebben geleid tot enkele gezamenlijke publikaties. Binnen de groep toegepaste analyse te Utrecht wordt vanzelfsprekend de invloed ondergaan van de vele activiteiten op het gebied van bifurcatietheorie en asymptotiek. Stimulerend en nuttig zijn de contacten met theoretische analytici in Utrecht en Groningen die zich bezig houden met dynamische systemen (Hamiltonsystemen, maatbehoudende afbeeldingen, diffeomorfismen enz.). Tenslotte dient vermeld een succesvolle numeriek-asymptotische samenwerking, die zich heeft ontwikkeld aan de V.U., Amsterdam.

## LEDENLIJST

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

naam/adres		tel.	tst.
<i>Alkmaar</i> 2 Aa, drs. E.J.M. van der	RUU	030-531527	
3 Ackermans, prof.dr. S.T.M.	THE	040-472808	
3 Ban, drs. E.P. van den	RUU	030-531518	
3 Bart, dr. H.	VUA	020-5483544	
1 Bavinck, dr. H.	THD(1)	015-785822	
2 Berg, dr.ir. P.M. van den	THD(2)	015-786254	
3 Bertin, dr. E.M.J.	RUU	030-533732	
3 Boer, prof.dr. J.H. de	KUN	080-558833	3140
3 Boersma, prof.dr. J.	THE	040-472992	
1 Braaksma, prof.dr. B.L.J.	RUG(1)	050-116779	
2 Broek, drs. W.J. van den	THT(2)	053-894224	
1 Broer, dr. H.W.	RUG(1)	050-116785	
1 Bruggeman, dr. R.W.	RUU	030-533749	
3 Bruin, dr. M.G. de	UvA(2)	020-5223071/5223063	
<i>Bunje</i> 3 Bruijn, prof.dr. N.G. de	THE	040-472807/472773	
2 Burger, drs. E.L.	RUU	030-531527	
2 Burgh, dr.ir. A.H.P. van der	THD(1)	015-786408	
3 Bus, dr. J.C.P.	MC	020-5924093	
1 Buskus, drs. G.J.H.M.	KUN	080-558833	3169
1 Casteren, dr. J.A. van	UIA	09.32.31.282528	
3 Clément, prof.dr. Ph.	THD(1)	015-784560	
2 Corstens, ir. H.F.M.	THD(1)	015-782525	
3 Cushman, dr. R.H.	RUU	030-533697	
2 Cuvelier, dr. C.	THD(1)	015-785530	
1 Daniëls ir. H.A.M.	RUG(2)	050-116862	
1 Delbaen, Prof. F.E.	UIA		
3 Diekmann, dr. O.	MC	020-5924115	
3 Duistermaat, prof.dr. J.J.	RUU	030-531513	
3 Dijk, prof.dr. G. van	RUL	071-148333	5081
2 Dijkhuis, drs. B.	MC	020-5924119	
<i>Eck</i> 1 Dijkma, dr.ir. A.	RUG(1)	050-116791	
3 Eckhaus, prof.dr.ir. W.	RUU	030-531530	
<i>v</i> 3 2 Frank, prof.dr. L.S.	KUN	080-558833	3232
3 Frankena, dr. J.F.	THT(1)	053-894558	
2 Geel, dr. R.	a)	050-118168	
3 Geldrop, dr. J.H. van	THE	040-472755	
2 Geurst, dr. J.A.	b)	040-742729	
2 Gilding, dr. B.H.	c)	05274-2922	287
3 Gils, drs. S.A. van	MC	020-5924116	
3 Gohberg, prof.dr. I.	k)		

	3 Graaf, prof.dr.ir. J. de	THE	040-472726	
	2 Grand, dr.ir. P. le	THT(1)	053-894552	
	2 Grasman, dr.ir. J.	MC	020-5924122	
	2 Groen, dr. P.P.N. de	VUB	09.32.2.6485540 3467	
	1 Groenewegen, drs. G.L.M.	KUN	080-558833	2867
	2 Groesen, E.M.C. van	KUN	080-558833	2989
	2 Groothuizen, drs. R.J.P.	VUA	020-5483565	
	3 Haeringen, dr. H. van	THD(1)	015-783825	
	3 Harten, dr. A. van	RUU	030-531528	
<i>Hilhorst</i>	3 Hazewinkel, prof.dr. M.	EUR	01-525511	3000
	1 Helminck, drs. A.G.	MC	020-5924173	
	1 Helminck, drs. G.F.	RUU	030-531517	
	2 Hemker, dr. P.W.	MC	020-5924108	
<i>Heyman</i>	2 Hermans, dr.ir. A.J.	THD(1)	015-782511	
	3 Hilhorst, drs. D.	MC	020-5924121	
	3 Hirschfeld, prof.dr. R.A.	UIA	09.32.31.282528	188
	1 Hoogenboom, drs. B.	MC	020-5924173	
	2 Hoogstraten, prof.dr.ir. H.W.	RUG(1)	050-116729	
	2 Hoop, prof.dr.ir. de	THD(2)	015-785203	
<i>Huygen</i>	2 Houwen, prof.dr. P.J. van der	MC	020-5924083	
	3 Jager, prof.dr. E.M. de	UvA(1)	020-5222209	
	1 Jeurnink, drs. G.A.M.	KUN	080-558833	3335
	3 Jonker, dr. P.	THT(1)	053-894682	
	3 Kaashoek, prof.dr. M.A.	VUA	020-5482417	
	2 Kalker, prof.dr.ir. J.J.	THD(1)	015-783512	
	2 Kan, ir. J.J.I.M. van	THD(1)	015-783634	
<i>Keulen</i>	3 Kaper, dr. B.	KHT	013-662051	
	2 Kluitenberg, dr.ir. G.A.	THE	040-472763	
	1 Kolk, dr. J.A.C.	RUU	030-531541	
	3 Koorwinder, dr. T.H.	MC	020-5924172	
	3 Korevaar, prof.dr. J.	UvA(1)	020-5223082/5223081	
	3 Kortram, dr. R.A.	KUN	080-558833	2986
	2 Korving, dr.ir. C.	THD(1)	015-782525	
	2 Kruizinga, prof.dr. J.H.	THE	040-472699	
<i>Lankelma</i>	2 Kuiken, dr.ir. H.K.	d)	040-742795	
	3 Lauwerier, prof.dr. H.A.	UvA(1)	020-5222091	
	3 Lekkerkerker, propf.dr. C.G.	UvA(1)	020-5222201	
	3 Lemei, dr.ir. H.	THD(1)	015-783534	
	3 Martini, prof.dr. R.	THT(1)	053-894676	
	3 Mee, C.V.M. van der	VUA	020-5482955	
	3 Meer, drs. J.C. van der	RUU	030-533735	
	1 Meijer, prof.dr. H.G.	THD(1)	015-782500	
<i>Huygen</i>	3 Moet, ir. H.J.K.	RUU	030-531501	
	2 Mur, dr.ir. G.	THD(2)	015-786294	
	2 Neerhoff, dr.ir. F.L.	THD(2)	015-786795	
<i>Schroel</i>	3 Nieuwland, prof.dr. G.Y.	VUA	020-5482421	
	3 Nijmeijer, drs. H.	MC	020-5924084	
	1 Oort, prof.dr. F.	RUU	030-531514	
	2 Ouwerkerk-Dijkers, ir. M.P.	THE	040-472852	
	1 Pach, drs. A.J.	UvA(1)	020-5222202	
	1 Paepe, dr. P.J. de	UvA(2)	020-5223079	

	2 Pauwelussen, ir. J.P.	l)	035-233316	
	3 Peletier, prof.dr. L.A.	RUL	071-148333	5037;5031
	3 Pestman, drs. W.R.	RUG(1)	050-117712	
	1 Put, prof.dr. M. van der	RUG(1)	050-116813	
	1 Putten, dr. B. van	LHW	08370-835784385	
	3 Pijls, dr. H.G.J.	UvA(1)	020-5222380	
<i>Royn</i>	1 Ran, drs. A.C.M.	VUA	020-5482941	
	1 Riemersma, dr. M.	e)	030-525111	321
	2 Rienstra, dr. S.W.	f)	05274-2828	376
	3 Roever, dr. J.W. de	THT(1)	053-894414	
	3 Rooij, prof.dr. A.C.M. van	KUN	080-558833	3142
	2 Ruijter, dr. W.P.M. de	g)	09.1.305.3507384	
	3 Rijks, ir. H.	THD(3)	015-782963	
<i>Sall-</i>	3 Sanders, dr. J.A.	VUA	020-5482989	
	3 Schaft, drs. A.J. van der	RUG(1)	050-116726	
	1 Schagen, drs. F. van	VUA	020-5482930	
	2 Scheurkogel, ir. A.J.	THD(1)	015-784114	
<i>Schuur</i>	1 Schikhof, dr. W.H.	KUN	080-558833	2874
	3 Schuur, drs. P.C.	RUU	030-531501	
	2 Schurer, prof.dr.ir. F.	THE	040-472855	
<i>Schur</i>	1 Sleijpen, dr. G.L.G.	RUU		
	1 Snoo, dr. H.S.V. de	RUG(1)	050-116766	
	2 Sparenberg, prof.dr. J.A.	RUG(1)	050-116732	
	1 Springer, prof.dr. T.A.	RUU	030-531535	
	3 Sprinkhuizen-Kuyper, dr. I.G.	h)	075-288076	
	1 Stegeman, dr. J.D.	RUU	030-531525	
	3 Strien, drs. S.I. van	RUU	030-533747	
	2 Sijbrand, drs. J.	RUU	030-533735	
	3 Temme, dr. N.M.	MC	020-5924114	
	1 Thomas, prof.dr. E.G.F.	RUG(1)	050-116754	
	1 Tiel, prof.dr. J. van	i)	076-223911	2108
	1 Thijsse, dr. G.Ph.A.	j)	09.49.231.7553177/7553053	
	3 Timmermans, ir. C.A.	THD(1)	015-785821	
	3 Twilt, drs. F.	THT(1)	053-894682	
	1 Tijdeman, prof.dr. R.	RUL	071-148333	5036
	2 Tjhuis, drs. A.G.	THD(2)	015-786050	
	2 Veling, drs. E.J.M.	MC	020-5924122	
	2 Verhulst, dr. F.	RUU	030-531526	
	2 Verwer, dr. J.G.	MC	020-5924096	
	2 Viergever, dr.ir. M.A.	THD(1)	015-784114	
	1 Vietsch, dr. W.K.	THD(1)	015-785153	
	2 Vooren, prof.dr.ir. A.I. v.d.	RUG(1)	050-116733/116731	
	2 Vreugdenhil, ir. E.	THD(1)	015-783898	
	2 Wedemeijer, drs. L.	RUU	030-531727	
	3 Wendt, drs. W.D.	KUN	080-558833	2871
	2 Wesseling, prof.dr.ir. P.	THD(1)	015-783631	
	3 Wesselius, dr. W.	THT(1)	053-894688	
	2 Wetterling, prof.dr. W.W.E.	THT(1)	053-894420	
<i>Wij</i>	2 Wilders, drs. P.	UvA(1)	020-5222206	
	1 Winnink, prof.dr. M.	RUG(2)	050-116923	
	2 Wit, dr. C. de	THD(1)	015-783645	
	1 Zaanen, prof.dr. A.C.	RUL	071-148333	5039;5031
	3 Zandbergen, prof.dr.ir. P.J.	THT(1)	053-894548	

## OVERIGE ADRESSEN

- a) Lerarenopleiding Ubbo Emmius, Sectie Wiskunde,  
Postbus 2056, 9704 CB Groningen.
- b) Natuurkundig Laboratorium, Philips N.V.  
Postbus 218, 5600 MD Eindhoven.
- c) Waterloopkundig Laboratorium De Voorst,  
Postbus 152, 8300 AD Emmeloord.
- d) Natuurkundig Laboratorium, Philips N.V.  
Postbus 218, 5600 MD Eindhoven.
- e) Stichting Opleiding Leraren,  
Postbus 14007, 3508 SB Utrecht.
- f) Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium NLR  
Postbus 153, 8300 AD Emmeloord.
- g) Rijkswaterstaat Dienst Informatieverwerking  
Nijverheidsstraat 1, 2288 BB Rijswijk.  
  
tijdelijk:  
Cooperative Institute for Marine and Atmospheric Studies  
4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149 USA.
- h) Boterbloemstraat 34, 1562 RX Krommenie.
- i) Koninklijke Militaire Academie  
Kasteelplein 10, 4811 XC Breda.  
(Nevenfunctie RUU).
- j) Universitt Dortmund, Abt. Mathematik  
Postfach 500500, 4600 Dortmund 50, BRD.
- k) Tel Aviv University,  
Tel Aviv, Israel.  
Gedurende een deel van het jaar op de VUA
- l) J.P. Coenstraat 79, 1215 KP Hilversum.

m)

n)

## PUBLIKATIES 1981

R = rapport

A = artikel

D = dissertatie

B = boek

I Functietheorie en potentiaaltheorie

- [R] N.G. de Bruijn, *On the generalization of the Lagrange inversion formula to the case of several variables*. THE Memorandum 1980-15.
- [A] J. Korevaar, *Zero distribution of entire functions and spanning radius for a set of complex exponentials*. In: Aspects of contemporary complex analysis (Brannan-Clunie, eds.). Academic Press, London 1980, pp 293-312.
- [A] R.A. Kortram & O. Tamni, *Non homogeneous combinations of coefficients of univalent functions*, Ann. Acad. Scie. Fenn. 5 (1980) pp 131-144.

II Approximatietheorie  
(zie ook I, Korevaar [A])

- [A] J. Korevaar, *Polynomial and rational approximation in the complex domain*. In: Aspects of contemporary complex analysis (Brannan-Clunie, eds.). Academic Press, London 1980, pp 251-292.
- [R] N.M. Temme, *The uniform expansion of a class of integrals related to cumulative distribution functions*, MC Report TW 212/81, te verschijnen in SIAM J. Math. Anal.

III Speciale functies en integraaltransformaties  
(zie ook II, Temme [R])

- [R] V. Belevitch & J. Boersma, *On Stieltjes integral transforms involving  $\Gamma$ -functions*. TH-Report 81-WSK-02, June 1981.
- [A] M.G. de Bruin, *On the zeros of generalized Bessel polynomials I resp. II*, Proc. Kon. Ned. Acad. Wet. Ser.A. 84 = Indag.



Math. 43 (1981), pp 1-13 resp. 14-25.

- [R1] T.H. Koornwinder, *Krawtchouk polynomials, a unification of two different group theoretic interpretations*, MC Report ZW 156/81 (preprint).
- [R2] T.H. Koornwinder, *Clebsch-Gordan coefficients for  $SU(2)$  and Hahn polynomials*, MC Report ZW 160/81 (preprint).

IV Functionaalanalyse, operatorentheorie, maattheorie, Rieszruimten, operatorwaardige functies

- [A] H. Bart, I. Gohberg, M.A. Kaashoek & P. van Dooren, *Factorizations of transfer functions*, SIAM J. Control Optimization 18 (1980), pp 329-336.
- [R] J. van Casteren, *Strictly positive Radon measures* UIA-rapport 81-14.
- [R] I. Gohberg, M.A. Kaashoek, L. Lerer & L. Rodman, *Common multiples and common divisors of matrix polynomials, II. Vandermonde and resultant matrices*, Technical Report 80-53, Department of Mathematics, Tel-Aviv University.
- [A] I. Gohberg, M.A. Kaashoek & F. van Schagen, *Similarity of operator blocks and canonical forms. II. Infinite dimensional case and Wiener-Hopf factorization*, in: Topics in Modern Operator Theory. Operator theory: Advances and Applications, vol 2, Birkhäuser Verlag, 1981.
- [R] J. de Graaf, *Some theorems on Gabor operators* THE Memorandum 1981-02.
- [A] M.A. Kaashoek & M.P.A. van de Ven, *A linearization for operator polynomials with coefficients in certain operator ideals*, Annali Mat. pura appl. (IV) 15 (1980), pp 329-336.
- [A] C.G. Lekkerkerker, *Three-term recurrence relations in transport theory* Integral Equations and Operator Theory 4 (1981) pp 245-274.

V Analyse op groepen en harmonische analyse  
(zie ook XIII, Duistermaat; III, Koornwinder [R1], [R2])

- [R] T.H. Koornwinder, *Invariant differential operators on non-reductive homogeneous spaces*, MC Report ZW 153/81.

- [R] M.T. Kusters, *Spherical distributions on an exceptional hyperbolic space of type  $F_4$* , MC Report ZW 161/81.

VI Globale analyse

VII Differentiaalvergelijkingen  
(meer zuiver gericht)  
(zie ook VIII en XIII)

VIII Toegepaste analyse (differentiaalvergelijkingen meer toegepast gericht, mathematische fysica, biomathematica).  
(zie ook XIII; IV, Lekkerkerker [A])

Boersma (THE)

- [A] J. Boersma & Y. Rahmat-Samii, *Comparison of two leading uniform theories of edge diffraction with the exact uniform asymptotic solution*, Radio Science 15 (1980) pp 1179-1194.
- [A] J. Boersma, *Note on Green's function for a semicircular plate*, Int. J. Solids Structures 17 (1981) pp 541-542.
- [R] D.A.M.M. Metzemaekers, *Electromagnetische diffractie aan een cirkelvormige schijf tussen twee verschillende media*, Afstudeerverslag THE, maart 1981.
- [A] H. Daniëls, *Passivity and equilibrium for classical Hamiltonian systems*, to appear in J. Math. Physics, April 1981.
- [A] B.H. Gilding, *On a class of similarity solutions of the porous media equation III*, J. Math. Anal. Appl. 77 (1980), pp 381-402.
- [A1] E.W.C. van Groesen: *Dual and Inverse Formulations of Constrained Extremum Problems*; Mathem. Modelling, 1 (1980) pp 237-254.
- [A2] *Continuation of solutions of constrained extremum problems and nonlinear eigenvalue problems*, Mathem. Modelling 1 (1980) pp 255-270.

H.K. Kuiken

- [A] (met W. van Erk) *Solutal convection in garnet liquid-phase epitaxy using vertical dipping*, J. Crystal Growth 51 (1981) pp 397-412.

- [A] (met L.J.M. Bollen en C.H.J. van den Brekel), *A mathematical model for selective epitaxial growth* J. Crystal Growth 51 (1981) pp 581-586.

L.A. Peletier

- [A] (met J.P. Pauwelussen) *Clines in the presence of asymmetric migration*, J. Math. Biol. 11 (1981) pp 207-233.
- [A] (met H. Berestycki en P.L. Lions) *An ODE approach to the existence of positive solutions for semilinear problems in  $\mathbb{R}^N$* , Indiana Univ. Math. J. 30 (1981) pp 141-157.
- [A] (met D.G. Aronson) , *Large time behaviour of solutions of the porous medium equation in bounded domains*, J. Diff. Eqn's, 39 (1981) pp 378-412.
- [A] *The porous media equation*, in: Applications of Nonlinear Analysis in the Physical Sciences, (eds. Amann, Bazley, Kirchgässner), Pitman 1981.

Vakgroep Theoretische Elektriciteitsleer (THD)

- [A] P.M. van den Berg & J.T. Fokkema, *The Rayleigh hypothesis in the theory of diffraction by a perturbation in a plane surface*, Radio Science 16 (1980) pp 723-732.
- [A] J.T. Fokkema & P.M. van den Berg, *Wave motion generated by a time-harmonic buried line force in a solid with a stress-free, periodic boundary*, J. Acoust. Soc. Am. 68 (1980) pp 1836-1849.
- [A] J.T. Fokkema, *Reflection and transmission of elastic waves by the spatially periodic interface between two solids (numerical results for the sinusoidal interface)*, Wave Motion 3 (1981) pp 33-48.
- [A] J.T. Fokkema, *Reflection and transmission of acoustic waves by the spatially periodic interface between a solid and a fluid*, Wave Motion 3 (1981) pp 145-157.
- [A] J.T. Fokkema, *Reflection and transmission of elastic waves by the periodic interface between two elastic solids (theory of the integral-equation method)*, Wave Motion 2 (1980) pp 375-493.
- [A] B.A. de Jong & P.M. van den Berg, *Theoretical design of op-*

*imum planar sound diffusers*, J. Acoust. Soc. Am. 68 (1980) pp 1154-1159

- [A] F.L. Neerhoff, *Reciprocity and power flow theorems for the scattering of plane elastic waves in a half-space*, Wave Motion 2 (1980) pp 99-113.

Groep Toegepaste Analyse RUU

- [B] W. Eckhaus & A. van Harten, *The inverse scattering transformation and the theory of solitons, An Introduction*, North Holland Mathematics Studies 50.
- [A] W. Eckhaus, *On some basic concepts in the analysis of singular perturbations* in: Singular Perturbations and Asymptotics (Eds. R.E. Meyer and S.V. Padter), Academic Press.
- [R] F. Verhulst, *Comment on Swinnerton-Dyer's paper on the method of averaging*, preprint RUU.
- [R] F. Verhulst & J.A. Sanders, *Two chapters in the theory of averaging*, preprint RUU.
- [R] E. van der Aa, *First order resonances in three-degrees-of-freedom systems*, preprint nr. 197, RUU.

Afd. Toegepaste Wiskunde MC

- [A] O. Diekmann & S. van Gils, *A variation-of-constants formula for nonlinear Volterra integral equations of convolution type in Nonlinear Differential Equations: Invariance, Stability and Bifurcation*, (Eds. P. de Mottoni & L. Salvadori) Academic Press 1981, pp 133-143.
- [R] O. Diekmann & R. Montijn, *Prelude to Hopf bifurcation in an epidemic model analysis of a characteristic equation, associated with a nonlinear Volterra integral equation*, preprint MC Report TW 215, 1981.
- [R1] J. Grasman, *The mathematical modelling of entrainment in physiological systems*, MC Report TN 97/81, preprint.
- [R2] J. Grasman, *Dips and sliding of the forced Van der Pol relaxation oscillator*, MC Report TW 214/81.

- IX Control theorie en systeemtheorie  
(zie ook IV, Bart, Gohberg, Kaashoek & Van Dooren [A])

[R] H. Nijmeijer & A. van der Schaft: *Controlled invariance for nonlinear systems*. MC Report BW 136/81, preprint.

[R] H. Nijmeijer, *Controllability distributions for nonlinear control systems*, MC Report BW 140/81.

X Numerieke Analyse  
(zie ook "Het Nummer", orgaan van de werkgemeenschap Numerieke Analyse)

[A] W. Wetterling, *Quotienteneinschliessung beim ersten Membraneigenwert*. International Series of Num. Math. 56 (1981) pp 193-198.

XI Niet gerubriceerd

XII Biografieën en historische commentaren

XIII Proceedings van Nederlandse conferenties

[B] O. Axelsson, L.S. Frank & A. van der Sluis (eds.) *Analytical and numerical approaches to asymptotic problems in analysis* North Holland Publishing Company, Amsterdam, 1981.  
(Proceedings van een conferentie in Nijmegen, 9-13 juni 1980).

Bijdragen van Nederlandse analytici hierin:

H. Duistermaat, *Periodic solutions near equilibrium points of Hamiltonian systems*, pp 27-33.

H. Duistermaat, *Asymptotics for elementary spherical functions*, pp 35-43.

E.M. de Jager & R. Geel, *Singular perturbations of hyperbolic type*, pp 57-71.

M. Bertsch & L.A. Peletier, *Nonstationary filtration in partially saturated media*, pp 205-212.

L.S. Frank & E.W. van Groesen, *Singular perturbations of an elliptic operation with discontinuous nonlinearity*, pp 289-303.

L.S. Frank & W.D. Wendt, *Coercive singular perturbations. asymptotic and reduction to regularly perturbed boundary value problems*, pp 305-318.

J.P. Pauwelussen, *Failure of nerve impulse propagation for nonuniform nerve axons*, pp 339-344.

ONDERZOEKSPROJECTEN (zie ook vorige nummers)

- UvA M.G. de Bruin,  
Onderzoek naar *reguliere algoritmen in de Padé tabel van de zgn. "Germaanse polynomen" voor  $1, f_1, f_2, \dots, f_n$*  hierin zijn de  $f_i$  formele machtreeksen.
- KUN L.S. Frank  
a) *Free boundary problems in Mathematical Physics and singular perturbations*  
(samen met W.D. Wendt).  
b) *Coercive singular perturbations* (samen met W.D. Wendt).
- RUL/ Analyse op Liegroepen (G. van Dijk; T.H. Koornwinder).  
MC Bepaling van sferische functies en distributies en verdere harmonische analyse op (pseudo-)Riemannse symmetrische ruimten; groepentheoretische interpretatie van speciale functies; representatietheorie van niet-compacte halfenkelvoudige Liegroepen met globale aanpak.  
Dit project is een institutionalisering van een reeds langer bestaande samenwerking. Deelnemers zijn:  
RUL: G. van Dijk, M.T. Kusters, A. van Soest, W. Kusters (ZWO).  
MC: T.H. Koornwinder, B. Hoogenboom, A.G. Helminck (gedeeltelijk).

RECENTE EN KOMENDE PROMOTIES

- RUU 4-6-81, J. Sijbrand, *Studies in nonlinear stability and bifurcation theory*  
promotor: prof.dr.ir. W. Eckhaus
- RUL 10-6-81, J.A.J. Metz, *Mathematical representations of the dynamics of animal behaviour: an expository survey*  
promotor: prof.dr. M. Jeuken

- referenten:           prof.dr. J. Fabius  
                          dr. J. Reddingius  
                          prof.dr. L. de Ruiter  
                          prof.dr.ir. J.C. Willems
- RUL 14-10-81, J.P. Pauwelussen  
promotor:               prof.dr.ir. L.A. Peletier
- VUA 15-10-81, H. den Boer, *Block diagonalization of matrix functions*  
promotor:               prof.dr. M.A. Kaashoek
- VUA 21-10-81, C.V.M. van der Mee, *Semigroup and factorization methods in transport theory*  
promotor:               prof.dr. M.A. Kaashoek  
co-promotor:           prof.dr. I. Gohberg
- RUU okt. 81, H.J.K. Moet, *Singularly perturbed variational inequalities*  
promotor:               prof.dr.ir. W. Eckhaus
- RUU okt. 81, G. Rafel, *Asymptotic solutions for a class of nonlinear vibration problems*  
promotor:               prof.dr.ir. W. Eckhaus  
co-referent:           dr. F. Verhulst
- THT 5-11-81 J. H. H. P. K. Gragert, *Symbolic computations in prolongation theory*  
promotor:               prof.dr. R. Martini
- RUL 2-12-81, D. Hilhorst, *On some nonlinear problems arising in the physics of ionized gases*  
promotor:               prof.dr.ir. L.A. Peletier  
co-promotoren:       prof.dr. R. Téman  
                          dr. O. Diekmann
- THT F. Twilt, *Newton-flows for meromorphic functions*  
promotor:               J.W. van Spiegel  
co-referenten:       P. Jonker  
                          H.T.L. Jongen (Hamburg)

## BUITENLANDSE BEZOEKERS 2e helft 1981

- RUU (Bertin)  
prof. R. Theodorescu, najaar 1981.
- RUU (Eckhaus)  
C.M. Branner (Ecole Centrale de Lyon), sept. 1981.
- RUU (Stegeman, harmonische analyse)  
D.L. Salinger (Leeds) en Mme F. Piquard-Lust (Paris-Sud), okt. 1981.
- UvA (M.G. de Bruin)  
Waarschijnlijk prof. J. Nuttall, 17 aug. 1981.
- UvA (o.a. Diekmann)  
\MC Er zijn contacten met prof. Shui-Nee Chow (Michigan State Univ.) over mogelijkheden dat deze in 1982 een half jaar zal doorbrengen in Amsterdam.
- VUA (Bart)  
dr. K.M. Przyluski (Warschau, Polen) van 26 okt. tot 23 nov.
- VUA (Kaashoek)  
L. Rodman (Tel Aviv University), 5-19 okt. 1981  
I. Gohberg (Tel-Aviv University), 1-31 okt. 1981.
- KUN (Frank)  
prof. B. Nicolaenko (Los Alamos Scientific Laboratory, New Mexico, USA).

## BUITENLANDSE REIZEN

S.J. van Strien (RUU) brengt van 17 juni tot 28 augustus 1981 een werkbezoek aan het I.M.P.A. in Rio de Janeiro.

J. Grasman (MC) is voor de tweede helft van 1981 verbonden aan de University of British Columbia te Vancouver voor samenwerking met



prof. D. Ludwig.

#### CONGRESSEN

(zie ook Notices AMS en Mededelingen W.G.)

T= titel of onderwerp

P= plaats en data

A= adres voor nader inlichtingen.

1. T Vijfde Scheveningen Conferentie over Differentiaal-  
vergelijkingen (meetkundige methoden in de theoretische mathe-  
matische fysica met speciale aandacht voor Yang-Mills theorie)  
P Scheveningen, 23-28 aug. 1981  
A Dr. H. Lemei (THD).
2. T VIe Congrès du Groupement des Mathématiciens d'Expression La-  
tine  
P Luxembourg, 7-12 sept. 1981  
A Séminaire de Mathématique, 162a, avenue de la Faïencerie,  
L-1511 Luxembourg.
3. T Dynamische systemen  
P Oberwolfach, 14-19 sept. 1981.
4. (wijziging data)  
T International conference on complex analysis and applications  
P Varna, Bulgarije (Golden Sands), 20-27 september  
A Inst. of Math., Bulgarian Acad. of Sciences, 1090 Sofis P.O.B.  
373, Bulgarije.

#### WERKGROEPEN, SEMINARIA, VOORDRACHTENSERIES

1. Werkgroep "Analytische functies van meer veranderlijken en po-  
tentaaltheorie" (UvA; Korevaar).  
Dinsdag 9-11 uur, aanvang 15 september.
2. Werkgroep "Analytische functies van meer veranderlijken" (MC;  
Koorwinder, Korevaar).

Ca. eens per maand.

3. Werkgroep "Approximatie van functies" (MC; Temme, v.d. Laan).
4. Colloquium "Spectraaltheorie en Transporttheorie" (UvA; Lekkerkerker)  
Voorbespreking op woensdag 9 sept. 9.15 uur in kamer 5.33 van het Mathematisch Instituut.
5. Seminarie Lineaire Analyse  
Dit seminarie zal plaats vinden vanaf donderdag 8 okt., om de veertien dagen en wel te 14.00 uur. De bijeenkomsten vinden afwisselend plaats aan de UIA en de VUB.  
Inlichtingen: prof. W. Wuyts, tel. 02/641.34.71 (VUB-Brussel).  
Als uitgangspunt wordt genomen het boek "Introduction to  $H_p$  spaces", geschreven door P. Koosis, London, Math. Soc. Lecture Note Series No. 40, Cambridge University Press, Cambridge.
6. Werkgroep "Analyse op Liegroepen" (RUL, MC; Van Dijk, Koornwinder).
7. Inleidende voordrachten over "Structuurtheorie van reële halfenkelvoudige Liegroepen" (MC, Helminck, Hoogenboom, Koornwinder). In het kader van de MC-werkgroep "Algebra" (A.M. - Cohen). Er wordt kennis voorondersteld van algemene Liegroepen en van de structuurtheorie van complexe halfenkelvoudige Liealgebra's.
8. Werkgroep "Niet-lineaire Analyse" (MC; Diekmann, Peletier).
9. Werkgroep "Biomathematica" (MC; afd. TW).
10. Studieweek "Bifurcatietheorie" (MC; afd. TW), 22-26 febr. 1982.  
We behandelen (delen van) het boek van Gerard Iooss & Daniel D. Joseph, Elementary Stability and Bifurcation Theory, Springer, New York, 1980.  
Contactpersoon: S.A. van Gils.
11. Landelijk seminarium "Toegepaste Analyse" (RUU; W. Eckhaus en F. Verhulst (contactpersoon)).
12. Seminarium "Solitons" (RUU; coördinatie A. van Harten).

## CAPUTCOLLEGES (2e helft 1981)

RUU van der Blij	methoden van de klassieke analyse maandag 9.15 - 11.00
Eckhaus-Verhulst,	inleiding storingsrekening en asymptotiek maandag 11.15-13.00
Van Harten,	distributies dinsdag 11.15-12.00 vrijdag 9.15-11.00
Mars,	elliptische functies dinsdag 9.15-11.00
Siersma,	differentiaaltopologie maandag 11.15-13.00 dinsdag 14.15-16.00
UvA Korevaar,	Voortgezette functietheorie vrijdag 9.00-11.00 aanvang 18 sept.
KUN Kortram/Van Rooij,	Integraaltransformaties
Frank,	Randwaardeproblemen voor lineaire elliptische differentiaaloperatoren.
THT De Roever,	Hyperfunctietheorie

## COLLEGEDICTATEN ANALYSE

KUN L.S. Frank,	Gewone differentiaalvergelijkingen, 1980
THT W. Wetterling	Approximatie, 1981

## VRAGEN EN PROBLEMEN

Deze rubriek verdient wellicht enige nader toelichting. Zij is niet bedoeld als een doublure van de problems section in het Nieuw Archief, maar meer in de trant van de rubriek "Queries" in de Notices AMS. De vragen moeten dus zijn van het type "Wie weet dit?" of "Waar staat dit?" en de antwoorden kunnen dienovereenkomstig kort zijn. Wij willen voortaan eventuele antwoorden op de vragen publiceren, na editoriale bewerking en mits ze zich ertoe lenen. Wij verzoeken hiertoe om een antwoord niet slechts aan de vragensteller toe te sturen, maar ook een kopie van het antwoord aan het redactiesecretariaat.

Antwoord op vraag van T.H. Koornwinder (Nieuws Analyse 5).

Gevraagd werd om te bewijzen dat de functionaalvergelijking

$$(1) \beta(x) \beta(y) = \frac{1}{2}\beta(x+y) + \frac{1}{2}\beta(x-y)$$

als algemene oplossing heeft

$$\beta(x) = \cosh(\lambda x)$$

zonder dat eerst bewezen wordt dat  $\beta$  differentieerbaar is.

H. van Haeringen verwijst naar § 2.4.1 uit het boek J. Aczél, Lectures on functional equations and their applications, Academic Press, 1966.

Het daar gegeven bewijs voor reëelwaardige  $\beta$  is gemakkelijk te generaliseren tot het complexe geval.

(1) staat bekend als de functionaalvergelijking van d'Alembert.

J.A. van Casteren leidt eerst de integraalvergelijking

$$(\beta(x)-1) \int_0^y (y-s)\beta(s)ds - (\beta(y)-1) \int_0^x (x-s)\beta(s)ds = 0$$

af en verkrijgt hieruit de machtreeksontwikkeling voor  $\beta(x)$ .