NIEUWS ANALYSE

nr. 8, juli 1982

ARCHIEF

NIEUWS ANALYSE

Informatiebulletin van de werkgemeenschap de 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:

C.B. Huijsmans	(RU, Leiden)
E.G.F. Thomas	(RU, Groningen)
J.D. Stegeman	(RU, Utrecht)
H.G.J. 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.

INHOUD

Ten geleide	blz 3
Mededeling betreffende het volgende nummer	blz 3
Verslag huishoudelijke vergadering	blz 4
Verslag vergadering Werkgemeenschapscommissie	blz 4
Beleidsprogramma op middellange termijn (1982-1987 van WGM Analyse	blz 5
Lopende ZWO-analyseprojecten	blz 9
Onderzoeksgroepen nader belicht	blz 11
Analyseonderzoek UvA geïnventariseerd	blz 13
Publikaties 1982	blz 15
Recente promoties	blz 20
Personalia	blz 21
Buitenlandse bezoekers 1982	blz 22
Werkgroepen, seminaria, voordrachtenseries, caputcolleges, 2e helft 1982	blz 23
Syllabi	blz 24
Aanstaande congressen	blz 25
Ledenlijst	blz 26
Adressen instituten	blz 31

BIBLIOTHEEK MATHEMATISCH CENTRUM
AMSTERDAM

TEN GELEIDE

Ook in dit nummer wordt weer veel aandacht besteed aan activiteiten van de werkgemeenschap. Naast verslagen van de huishoudelijke vergadering en de vergadering van de werkgemeenschapscommissie bevelen wij vooral het beleidsprogramma van de werkgemeenschap ter lezing aan. De lijst van lopende ZWO-analyseprojecten bevat nu wat gegevens die in het vorige nummer ontbraken. Aspirant-aanvragers van ZWO-subsidie kunnen wellicht met vrucht nog eens de artikelen op blz. 6 en 7 van het vorige nummer lezen.

In de rubriek "onderzoeksgroepen nader belicht" komt de groep "analyse op Liegroepen" (RUL/MC) aan het woord. Voorts treft u een inventarisatie aan van het analyseonderzoek aan de UvA. Dit past in ons streven om u informatie te geven over het lopende analyseonderzoek in Nederland zonder daarbij volledigheid te beogen en zonder te vervallen in bureaucratie. Er zijn mogelijkerwijs andere vakgroepen analyse, die reeds een dergelijke inventarisatie gemaakt hebben en die bereid zijn deze af te staan voor publikatie in Nieuws Analyse. Hun wordt verzocht om contact op te nemen met een van de redacteuren.

De rubriek caputcolleges is komen te vervallen, maar colleges van voldoende postdoctoraal belang kunnen in de rubriek werkgroepen etc. vermeld worden. De rubriek syllabi is daarentegen uitgebreid. Wij willen graag alle nieuwe syllabi van postkandidaatscolleges vermelden. Ook opgave van niet officieel gepubliceerde, bijv. handgeschreven syllabi is welkom. Tenslotte vestigen we uw aandacht op een nieuwe rubriek personalia.

De totstandkoming van dit nummer werd mogelijk gemaakt door de bijdragen van velen van u en door de goede zorgen van onze correspondenten. Een ieder hartelijk dank hiervoor.

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

MEDEDELING BETREFFENDE HET VOLGENDE NUMMER

Nieuws Analyse nr. 9 zal verschijnen in januari 1983. U wordt verzocht om kopij (publikaties 2e helft 1982, recente en komende promoties, werkgroepen, mutaties ledenlijst, buitenlandse gasten, ingezonden stukken) uiterlijk 8 december aan uw correspondent te geven, danwel naar het redactiesecretariaat te sturen. Een verzoek om kopij zal tegen die tijd nog eens naar de correspondenten worden toegestuurd.

N.B.

Adreslijst instituten en ledenlijst zijn achterin dit nummer te vinden.

HUISHOUDELIJKE VERGADERING WERKGEMEENSCHAP ANALYSE

De jaarlijkse huishoudelijke vergadering van de WGM werd op 7 april 1982 te Wageningen gehouden. De voorzitter Nieuwland opent de vergadering om 17.00 uur. Uit zijn mededelingen blijkt dat 5 nieuwe projectaanvragen door de werkgemeenschap in behandeling zijn genomen. Nadat het verslag van de vergadering van 16 april 1981 ongewijzigd is goedgekeurd, gaat de vergadering eveneens akkoord met een gefaseerde overgang op een 3-jarige zittingsduur voor de leden van de WGM-commissie, zulks in overeenstemming met de conceptreglementen van de Nederlandse Stichting voor de Wiskunde SMC. Met veel instemming wordt voorts de zittingsduur van de redactie van Nieuws Analyse (Koornwinder, Lekkerkerker, Verhulst) met twee jaar gecontinueerd.

Volgend punt van de agenda is de taak van de Werkgemeenschp. Volgens de conceptreglementen behoren hiertoe de coördinatie, stimulering en evaluatie van onderzoek op het terrein van de WGM en het jaarlijks opstellen van een wetenschappelijk beleidsplan voor de middellange termijn. De voorzitter leidt dit punt in en stelt het ter open discussie. Eckhaus onderstreept nog dat de moeilijkheden liggen bij de verplichting tot voeren van beleid t.a.v. algeheel onderzoek op het terrein van de werkgemeenschap. Uit de vergadering komen verschillende geluiden naar voren, die echter niet resulteren in een duidelijke richtlijn voor de WGM-commissie. Na enige discussie stelt de voorzitter dat de WGM-commissie bij de komende ontwikkelingen zal trachten met verstand en voorzichtigheid te handelen. Hiermee stemt de vergadering in.

Daar niemand van de rondvraag gebruik wenst te maken sluit de voorzitter de vergadering om 17.30 uur. Ondertussen heeft de waarnemend secretaris bij een oppervlakkige telling geconstateerd dat ca. 45 leden aan de vergadering hebben deelgenomen.

W. Eckhaus

VERGADERING WERKGEMEENSCHAPSCOMMISSIE ANALYSE

1. De WGMcie vergaderde op vrijdag 23 april 1982 in het Mathematisch Instituut van de Universiteit van Amsterdam
   Goedgekeurd wordt het verslag van de vergadering van 19 november 1981 (verschenen in Nieuws Analyse nr 7).
2. N.a.v. de ingekomen stukken ontstaat discussie rond de verplichting die WGMn hebben, jaarlijks een beleidsplan op middellange termijn (inmiddels hergedefinieerd als de komende 5 jaar) uit te brengen. Het bestuur wordt gemachtigd een voorzichtig stuk te produceren.
   Het toegezonden concept-Huishoudelijk Reglement van de Nederlandse Stichting voor de Wiskunde blijkt reeds nu aanleiding te geven tot opmerkingen. Deze discussie zal worden gevoerd in de najaarsvergadering , waar ook een mogelijke herwaardering van "post-doc" projecten, en de beschikbaarheid van promotie-medewerkers voor SMC-projecten zal worden geagendeerd.
3. Besloten wordt een positief advies uit te brengen m.b.t. de continuering van 8 lopende projecten, gelet op de uitgebrachte voortgangsrapporten, en het door het bestuur van de WGM genomen contact met de aanvragers.

4. T.a.v. de beoordeling van nieuwe aanvragen werd besloten tot een ombuiging van de vorig jaar gevolgde gedragslijn. Terwijl in 1981 ons uitgangspunt was om slechts in zeer uitzonderlijke gevallen de hoogste kwalificatie A+ te adviseren, zal nu, in navolging van de gewoonte van de andere WGMn, in deze een wat minder restrictief beleid gevoerd worden. Beoordeeld werden 5 analyseprojecten, alle aan de gehele commissie ter beoordeling voorgelegd. Hierbij waren per project 2 pre-adviezen van voor het merendeel externe beoordelaars beschikbaar. Na uitvoerige discussie verwierven twee projecten het advies A+, drie het advies A. Aan enkele indieners werd geadviseerd de formulering van de aanvraag op enkele punten te verduidelijken of te versterken.

G.Y. Nieuwland
(voorzitter).

JAARVERSLAG WERKGEMEENSCHAP ANALYSE

Ten behoeve van het jaarverslag 1981 van de SMC heeft het bestuur van de WGM Analyse een bijdrage geleverd. Zij die Nieuws Analyse regelmatig lezen zullen in dit stuk geen nieuws aantreffen, daarom hebben we het hier niet afgedrukt. Belangstellenden kunnen het echter aanvragen bij het secretariaat van de WGM.

BELEIDSPROGRAMMA OP MIDDELLANGE TERMIJN (1982-1987) VAN WGM ANALYSE

1. Enkele gegevens over het analyse-onderzoek in Nederland

De volgende gegevens zijn ontleend aan een door prof.dr. J. Korevaar in 1981 verricht kwantitatief onderzoek (niet gepubliceerd) naar publikaties van Nederlandse auteurs, voor zover opgenomen in de analyserubrieken 22-58 van de Mathematical Reviews, in de jaren 1973 t/m 1979. De beperking tot de genoemde rubricering betekent overigens dat publikaties met een specifiek toegepast karakter, bijvoorbeeld die uit de rubriek vloeistofmechanica, buiten beschouwing zijn gebleven.
De totale Nederlandse produktie bedroeg 408 titels, op een totaal van circa 72.500 in 7 jaar tijd gerefereerde analysepublikaties. Onderstaande tabel geeft de verdeling van de Nederlandse publikaties in % (van 408) en ‰ (van het totaal per groep) over de volgende hoofdgroepen van de MR Subject Index:

A: topologische groepen, reële functies, maat- en integratietheorie, complexe functies, potentiaal theorie;
B: meer complexe variabelen, speciale functies, gewone differentiaalvergelijkingen, partiële differentiaalvergelijkingen, functionaalvergelijkingen;
C: sommatiemethoden, approximatietheorie, Fourieranalyse, abstracte harmonische analyse, integraaltransformaties;
D: integraalvergelijkingen, functionaalanalyse, operatorentheorie, variatierekening/optimale besturing, globale analyse.

publikaties in hfdgroep	als % van Ned. totaal	als ‰ van wereld totaal
A	17	5
B	27	5
C	17	8
D	39	6

De tweede kolom van de tabel laat zien dat de verdeling van het Nederlandse onderzoek over de globale hoofdgroepen vrijwel evenredig is met de internationaal daaraan bestede aandacht.
Minder uniformiteit blijkt uit de aard der zaak aanwezig met betrekking tot de achter de hoofdgroepen A t/m D vermelde MR-rubricering: in elk van de rubrieken zijn Nederlandse bijdragen te vinden, in ‰ variërend van 1 tot 11 van het totaal in die rubriek.
In de hierop volgende sub-rubricering in de MR blijken bij vele belangrijke onderwerpen Nederlandse bijdragen geheel te ontbreken.
De relatieve omvang van de door ZWO gesubsidieerde analyseprojecten (buiten het IMC) op basis van de huidige toewijzingspraktijk, en getaxeerd op twee refertes per project, over de beschouwde periode, wordt geschat op 28:408, ofwel 7% van het Nederlands totaal.

2. Achtergronden

De bovenstaande kwantitatieve gegevens bieden een eerste kader voor het door de WGM te voeren beleid: analyse is als een van de oudste en meest wijdvertakte hoofdonderdelen van de wiskunde een veld van intensieve internationale inspanning, de Nederlandse bijdrage daarin is van relatief kleine omvang. Geconstateerd kan worden dat daarbij de door ZWO gefinancierde projecten in de beschouwde periode zowel kwantitatief als inhoudelijk een aanvullend en ondersteunend karakter bezitten t.o.v. het aan de universiteiten en bij het IMC verrichte onderzoek.
De voorgenomen verschuiving van de financiering van wetenschappelijk onderzoek van de eerste naar de tweede geldstroom maakt het echter gewenst voor de komende periode tot een meer ´expliciete´ beleidsvisie op het aandeel van het ZWO-onderzoek in het geheel te komen. Zelfs bij een betrekkelijk drastische beleidswijziging valt echter te verwachten, dat de totale omvang van het onderzoek in deze categorie van relatief kleine omvang zal blijven.
Toch dient te worden overwogen, in hoeverre -tegen de achtergrond van een te vrezen inkrimping van het volume van het universitair onderzoek- m.b.t. het door ZWO (buiten IMC-verband) gefinancierde onderzoek een meer gericht beleid kan worden gevoerd. Het is hierbij noodzakelijk, de typisch eigen structuur van het onderzoek in de wiskunde naar inhoud en werkwijze in de beschouwing te betrekken: dit onderzoek onderscheidt zich van dat in de natuurwetenschappen, maar ook in de α- en γ-wetenschappen op een wijze, die consequenties heeft voor het te voeren onderzoeksbeleid.
Het gebied van de analyse kan met enige moeite en willekeur (de nogal traditionele indeling in de MR nadert naar veler mening de grenzen van zijn bruikbaarheid) worden onderscheiden in de studie van:

- fundamentele analytische structuren (ruwweg de eerder genoemde groepen A en C)
- algemene (veelal algebraïsch bepaalde) oplosbaarheidsvoorwaarden voor binnen deze structuren geformuleerde vergelijkingen (~ D)
- algemene methoden voor de constructie van oplossingen van deze vergelijkingen (~C))
- vraagstukken van structuur en constructie van analytische modellen binnen andere (meestal natuur-) wetenschappen (de toegepaste analyse, niet beschouwd onder A t/m D).

Een kenmerk van baanbrekend wiskundig onderzoek is dat daarbij de systematische grenzen, getrokken binnen en buiten het speciale onderzoeksterrein worden doorbroken: juist hierin is vaak het innovatief element gelegen. Voor het onderzoeksbeleid in de wiskunde impliceert dit dat hoezeer ook enerzijds gedwongen tot concentratie op enkele belangrijke knooppunten door de relatieve omvang van de Nederlandse bijdrage, anderzijds een spreiding van de totale inspanning over het brede veld van de analyse van groot belang moet worden geacht. Uit het gegeven overzicht bleek dat in het recente verleden aan deze eis globaal kon worden voldaan. Deze balans in het onderzoeksbeleid tussen spreiding en concentratie krijgt een nader reliëf indien de wijze van functioneren van de wiskundige onderzoeksgroepen op werkniveau nader wordt beschouwd. Wiskundig onderzoek wordt op het niveau van concrete projecten veelal verricht door groepen in de orde van 2 a 3 (vaste) personen. De vaak gehoorde conclusie, dat het wiskundig onderzoek een in hoofdzaak individuele aangelegenheid zou zijn, is evenwel misleidend: op een enkele historische uitzondering na vereist succesvol wiskundig onderzoek het participeren in een netwerk van formele en informele wetenschappelijke contacten, en toegang tot bibliotheek -(en soms computer-) faciliteiten, die alleen in instituutsverband kunnen worden gerealiseerd.

De dunne zaaiing van de Nederlandse bijdrage in het totale veld van de analyse betekent in dit verband dat duplicering van onderzoek weinig voorkomt, anderzijds dat voor de inheemse onderzoeksgroepen de internationale contacten vaak nog belangrijker zijn dan die binnen eigen land. Een eventueel beoogde coördinerende functie van een inhoudelijk beleidsplan voor de WGM wordt door de geschetste stand van zaken sterk gerelativeerd.

De initiatie van nieuw wiskundig onderzoek binnen Nederland vond in de afgelopen 20 jaar in belangrijke mate plaats door gebruik te maken van de in deze periode bestaande mogelijkheid tot het creëren van nieuwe posities en leerstoelen: in de wiskunde was onderzoeksbeleid meestal benoemingsbeleid. Door het restrictieve formatiebeleid t.a.v. de universitaire staven en bij het IMC is deze mogelijkheid thans voor een afzienbare periode sterk gereduceerd. Zo heeft de WGM in het afgelopen jaar moeten constateren, dat ondanks alle inspanning en bereidheid tot samenwerking en coördinatie, de gewenste opbouw van een onderzoeksgroep op het gebied van de theorie van functies van meer complexe variabelen reeds nu uiterst moeizaam en vaak teleurstellend verloopt. De mogelijkheden binnen het bestek van door de SMC te financieren projecten in de nabije toekomst tot een meer initiërend beleid te komen, zijn in het licht van het bovenstaande op voorhand beperkt. De opbouw van onderzoekspotentieel in de analyse vereist een langjarige inspanning, terwijl projecten welhaast per definitie worden gebaseerd op bij bestaande werkeenheden beschikbare expertise.

Desalniettemin is het belang van een voortgaande vernieuwing van de onderzoeksthema's in de analyse -in het bijzonder in een periode van gestabiliseerde personele bezetting- zo groot, dat een zekere toespitsing van het beleid in deze richting voor de toekomst aangewezen lijkt. Dit temeer, waar gegeven de geschetste structuur van de werkeenheden de inzet van betrekkelijk geringe middelen reeds een effect kan sorteren. Als concrete middelen die hierbij ter beschikking staan kunnen worden genoemd:

- het initiëren van projecten onder leiding van een voor langere doch tijdelijke duur aan te trekken buitenlandse onderzoeker, met als eerste doel een heroriëntatie van het onderzoeksveld van een bestaande werkeenheid tot stand te brengen;
- het in positieve zin herwaarderen van de mogelijkheden tot het uitvoeren van "post-doc" onderzoek, indien daarmee een dergelijke heroriëntatie aantoonbaar wordt bevorderd;
- het meer gericht betrekken van externe expertise bij de gebruikelijke (op promotie gerichte) onderzoeksprojecten.

3. Conclusies t.a.v. het beleid van de WGM-Analyse

Tegen de onder 2. gegeven achtergrond zou de WGM Analyse de uitgangspunten voor zijn beleid in de komende periode als volgt willen samenvatten:

1. De WGM beschouwt voorshands het projectonderzoek in het kader van de Nederlandse Stichting voor de Wiskunde SMC als aanvullend en ondersteunend t.o.v. de onderzoeksprogramma's van de universitaire instituten, en het IMC. Gezien het karakter van de wiskunde als fundamentele wetenschap, de in dit vakgebied bestaande onderzoeksstructuur, en de omvang van het vakgebied analyse, acht de WGM thans geen objectieve basis voor een zelfstandige prioriteitenstelling aanwezig, die zou kunnen leiden tot een inhoudelijke, programmatische planning voor het projectonderzoek.

2. Gezien de te verwachten teruggang in het volume van het universitaire onderzoek, wordt een uitbreiding van de omvang van het projectonderzoek in de komende periode noodzakelijk geacht. Tegen het einde van de planperiode 1982-1987 zou de WGM jaarlijks een totaal van 5 nieuwe analyseprojecten gerealiseerd willen zien (tegen gemiddeld 2 per jaar thans).

3. De WGM streeft naar een evenwichtige verdeling van projecten over de hoofdgebieden van de analyse, in het bijzonder naar een goede balans tussen theoretische en toegepaste analyse. De WGM draagt hiertoe zorg door een representatieve vertegenwoordiging van de diverse deelgebieden in de WGM-cie, en het daarmee gegeven net van informele contacten. De WGM beoordeelt de bestaande situatie op dit punt als bevredigend, en acht een verdere planmatige formalisering thans onnodig en ongewenst (cf. 1.). De WGM-cie acht in dit verband een integratie van haar taak met de wetenschappelijke adviesstructuur van het IMC gewenst, voorshands door personele unies.

4. De WGM bevordert contacten en samenwerking op het onderzoeksniveau door de organisatie van gerichte activiteiten als symposia e.d., en ziet hier een coördinerende taak.

5. De WGM acht in de komende periode in het beleid een grotere nadruk op de initiërende functie van het door de SMC gefinancierde projectonderzoek gewenst.

6. Analyse is een veld van intense wetenschappelijke activiteit, dat zich uitstrekt van de studie van fundamentele structuren tot de toepassing in andere vakgebieden. In de komende periode zijn binnen Nederland bijdragen te verwachten onder meer op de volgende globale deelgebieden:
   - functietheorie
   - analyse op Liegroepen
   - partiële differentiaalvergelijkingen (i.h.b. niet-lineaire evolutievergelijkingen en theorie van niet-standaardtypen)
   - dynamische systemen
   - operatorentheorie en operatorfuncties
   - mathematische biologie
   - mechanica (i.h.b. van vloeistoffen).

Deze opsomming is nadrukkelijk niet uitputtend of limitatief bedoeld.

juni 1982,

G.Y. Nieuwland
(voorzitter WGM Analyse)

LOPENDE ZWO-ANALYSEPROJECTEN

Zie Nieuws Analyse 7 voor de lijst van de projecten. Inmiddels hebben ZWO en SMC toestemming gegeven aan Kaashoek e.a. en aan Eckhaus e.a. om de door hen in 1981 ingediende projecten te laten beginnen, elk met één uitvoerder. We drukken hier nogmaals de lijst van lopende projecten af, echter zonder samenvatting behalve voor de drie projecten waarvan de samenvatting in het vorige nummer ontbrak.

T= titel van het onderzoek
A= aanvrager(s)
O= onderzoeker die het project uitvoert
P= plaats waar het onderzoek wordt uitgevoerd, begindatum en geplande einddatum
S= samenvatting van de probleem- en doelstelling

1. T Formele en asymptotische eigenschappen van analytische differentiaalvergelijkingen
   A prof.dr. M. v.d. Put en prof.dr. B.L.J. Braaksma
   O drs. C. Praagman
   P RUG; 1-8-81; 1-8-85
   S De interesse in dit onderzoek vloeit voort uit de theorie van de meromorfe differentiaalvergelijkingen. Deze laatste theorie heeft nieuwe impulsen gekregen, onder meer door het werk van Malgrange, Ramis, Gérard en Sibuya, Jurkat, Levelt, Van den Essen en Levelt, Bertrand. Doorwerking van deze nieuwe aanpak in de theorie van differentievergelijkingen is er nog weinig. Met ons onderzoek willen wij voor een deel in deze lacune voorzien.

2. T Analyse op Liegroepen
   A prof.dr. G. van Dijk en dr. T.H. Koornwinder
   O drs. W.A. Kosters
   P RUL; 1-10-81; 1-10-85

3. T Analytische functies van meer veranderlijken
   A prof.dr. J. Korevaar
   O drs. J. Wiegerinck
   P UvA (1); 1-2-81; 1-2-85

4. T Uitbouw en toepassingen van een theorie van gegeneraliseerde functies gebaseerd op holomorfe semi-groepen
   A prof.dr.ir. J. de Graaf
   O ir. S.J.L. van Eijndhoven
   P THE; 1-9-80; 1-9-83

5. T Uitbreiding van Rieszhomomorfismen
   A prof.dr. A.C.M. van Rooij
   O drs. G.J.H.M. Buskes
   P KUN; 1-11-79; 1-11-82 (verlenging aangevraagd tot 1-11-83)

6. T Functionaalanalyse en optimaliseringsproblemen in de hydrodynamica van de voortstuwing
   A prof.dr. J.A. Sparenberg
   O drs. H.P. Urbach
   P RUG (1); 1-9-81; 1-3-85

7. T Spectraalanalyse van Wiener-Hopfintegraalvergelijkingen met operatorwaardige kernen en operatormatrices in Toeplitzvorm
   A prof.dr. M.A. Kaashoek, dr. H. Bart en prof.dr. I. Gohberg
   P VUA; vangt vermoedelijk aan op 1-9-82; duur 3 à 4 jaar.
   S Dit project betreft vectorwaardige Wiener-Hopfintegraalvergelijkingen en andere convolutie-vergelijkingen in een of meer dan een variable. Het plan is zulke vergelijkingen te bestuderen door ze om te vormen tot lineaire dynamische systemen met een eventueel oneindig dimensionale toestandsruimte en deze samenhang vervolgens te gebruiken om gedetailleerde informatie te verkrijgen over de oplossingen van de vergelijkingen. De verwachting is dat vergelijkingen kunnen worden aangepakt waarvoor weinig of geen effectieve oplossingsmethoden beschikbaar zijn.

8. T Asymptotische methoden voor de analyse van singuliere storingen en dynamische systemen
   A prof.dr.ir. W. Eckhaus, dr. A. van Harten, dr. J.A. Sanders, dr. F. Verhulst
   P RUU; 1-9-82; 1-9-86
   S Verdere ontwikkeling van de methoden van asymptotische analyse en haar toepassingen, in het bijzonder met betrekking tot de tijdsevolutie van vrije randen.

ONDERZOEKSGROEPEN NADER BELICHT

De groep "Analyse op Liegroepen" (RUL/MC)

Deze groep is ontstaan als samenwerkingsverband tussen reeds bestaande groepen in Leiden en op het MC, afd. ZW. Van Leidse kant nemen deel prof.dr. G. van Dijk, drs. M.T. Kosters, drs. W.A. Kosters (ZWO) en (vanaf september 1982) dr. G.J. Heckman. De MC-deelname betreft dr. T.H. Koornwinder, drs. B. Hoogenboom en drs. A.G. Helminck (gedeeltelijk).

Analyse op Liegroepen is een generalisatie van de klassieke harmonische analyse op $\mathbb{T}$ of $\mathbb{R}$.
Beschouw de Fouriertransformatie op $\mathbb{R}$ met haar inversieformule:

(1) $\hat{f}(\lambda) := \int_{-\infty}^{\infty} f(x)\, e^{i\lambda x}\, dx, \quad f \in \mathcal{D}(\mathbb{R}),$

(2) $f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} \hat{f}(\lambda)\, e^{-i\lambda x}\, \frac{d\lambda}{2\pi}$

Vat $\mathbb{R}$ op als additieve groep. Dan zijn de functies $x \to e^{i\lambda x}$ juist de irreducibele unitaire representaties van $\mathbb{R}$ en (2) levert de decompositie als directe integraal van $L^2(\mathbb{R})$ onder de werking van $\mathbb{R}$. Indien G een Liegroep is met biinvariante maat dg dan kan men vragen nnar een soortgelijke decompositie van $L^2(G)$ onder links- en rechtswerking van G. Hiertoe dient men de *Plancherelmaat* (analogon van $(2\pi)^{-1}d\lambda$ in (2)) te vinden op de verzameling $\hat{G}$ van equivalentieklassen van irreducibele unitaire representaties van G. Ook zou men graag $\hat{G}$ volledig kennen. Allerlei resultaten uit de klassieke harmonische analyse, bijv. de stelling van Paley en Wiener, kan men in deze context proberen te generaliseren. Als G niet-compact halfenkelvoudig is (dit nemen we verder aan) dan zijn deze vragen verre van triviaal en ten dele nog onopgelost. De voorkeur voor het halfenkelvoudige geval is ten dele van esthetische aard: zulke groepen hebben een zeer rijke structuurtheorie en het is een ervaringsfeit dat iedere conceptuele vraag over deze klasse van groepen uiteindelijk fraai beantwoord zal kunnen worden.

Laat H de ondergroep zijn van vaste punten van een involutief automorfisme van G. Dan is G/H een *pseudo-Riemannse symmetrische ruimte* die Riemanns is als H maximaal compact is (dan schrijven we K i.p.v. H). Bij de decompositie als directe integraal van $L^2(G/H)$ onder linkswerking van G spelen de *sferische distributies* een rol: H-invariante eigendistributies van alle G-invariante differentiaaloperatoren op G/H. Een speciaal geval is de decompositie van $L^2(G\times G)/\mathrm{diag}(G))$: deze is equivalent met eerder genoemde decompositie van $L^2(G)$. In het Riemannse geval (H=K) zijn de sferische distributies glad en zij worden *sferische functies* genoemd. Beschouw als voorbeeld $G = SO_0(2,1)$, $K = SO(2)$, $H = SO_0(1,1)$. Dan is G/K een blad van een tweebladige hyperboloïde en de sferische functies zijn Legendrefuncties op $[1,\infty]$. G/H is een eenbladige hyperboloïde en de sferische distributies zijn bepaalde oplossingen van de Legendredifferentiaalvergelijking op de gehele $\mathbb{R}$, inclusief singulariteiten bij 1 en -1.
Het uiteindelijke doel van het onderzoek is altijd een algemene theorie, in termen van de structuur van G, maar los van de classificatie. Dit doel is voor G/K redelijk en voor $G\times G/\mathrm{diag}(G)$ tot op zekere hoogte bereikt, maar het is nog ver verwijderd voor G/H. Het derde geval is een frontgebied bij het hedendaagse onderzoek.

Het voorbeeld in de vorige alinea duidt op de rol van *speciale functies* bij de analyse op G. Hier is sprake van tweerichtingsverkeer: speciale functies kunnen beter begrepen worden door hun groepentheoretische interpretatie en de analyse op G maakt vruchtbaar gebruik van analytische manipulaties met speciale functies.

Ik vermeld drie onderdelen van ons lopend onderzoek.

1. Analyse op G/H.
   De isotrope ruimtes van rang 1 werden behandeld door Faraut (Strasbourg) en (in het exceptionele geval) door M.T. Kosters. De niet-isotrope ruimtes van rang 1 leveren vele nieuwe moeilijkheden op. Hiervan zal het geval $SL(n,\mathbb{R})/GL(n-1,\mathbb{R})$ (de ruimte van reële idempotente n x n matrices van rang 1) behandeld worden in het proefschrift van M.T. Kosters. Wat de algemene theorie betreft verricht Van Dijk onderzoek naar de structuur van de G-banen op G/H en hij publiceerde reeds over de infinitesimale versie hiervan.
2. Speciale functies en groepentheorie.
   Sferische functies op compacte symmetrische ruimtes van rang r zijn op te vatten als orthogonale polynomen in r variabelen: Jacobipolynomen als r=1; Koornwinder-polynomen in bepaalde gevallen van rang 2 (zie proefschrift Sprinkhuizen); voor algemene rang is de stelling bewezen door Vretare (Lund). Hoogenboom is bezig een soortgelijke stelling voor "intertwining" functies te bewijzen. De structuurtheorie voor G/H speelt ook hier een rol. Algemene eigenschappen van zulke orthogonale stelsels (ook in het niet-compacte geval) vormen verder onderwerp van onderzoek.
3. Globale aanpak tot representatietheorie van G.
   Globaal betekent hier: zonder gebruik van de Liealgebra maar met behulp van een zekere expliciete kennis van matrixelementen van hoofdrijrepresentaties. Het onderzoek concentreert zich thans op inversie van de gegeneraliseerde Abeltransformatie, zojuist voltooid voor $SL(2,\mathbb{C})$ door Brummelhuis (UvA) en Koornwinder.

Onze groep onderhoudt goede contacten met onderzoekers in Strasbourg en Nancy (o.a. Faraut en Clerc) en met Flensted-Jensen (Kopenhagen). Binnen Nederland noemen we contacten met Thomas (Groningen) en met leden van de groep Duistermaat-Kolk (Utrecht).

Wij komen eens per twee weken bijeen in een werkgroep, waar alle belangstellenden welkom zijn. Voor 1982/83 staan er, naast rapportage over eigen onderzoek, voordrachten op het programma over Kac-Moody-Liealgebra's (door G.J. Heckman) en over stellingen van Paley-Wienertype. Voorts overwegen wij (bij voldoende belangstelling) een inleidende cursus te organiseren over analyse op Riemannse symmetrische ruimtes.

T.H. Koornwinder.

ANALYSEONDERZOEK UvA GEINVENTARISEERD

Aan de UvA wordt onderzoek verricht op uiteenlopende deelgebieden van de analyse. Hieronder volgt een globale beschrijving van het onderzoek, uitgesplitst naar lopend onderzoek dat minstens twee jaar geleden gestart is en nieuw onderzoek dat kort geleden gestart of nieuw gepland is.

A. LOPEND ONDERZOEK

1. Flatness en superreflexiteit [Van Dulst, Pach]. Verscheidene resultaten betreffende het optreden van punten x in de eenheidssfeer S_X van een genormeerde ruimte X met m(x)=2, waarbij

   $$m(x)= \inf\{\ell(\gamma) : \gamma \text{ een kromme in } S_X \text{ die } x \text{ en } -x \text{ verbindt}\}.$$

   Punten $x \in S_X$ met m(x)= 2 heten flat spots; zijn er flat spots x waarvoor m(x)= inf $\ell(\gamma)$ wordt aangenomen, dan heet de ruimte X flat. Het blijkt dat o.a. ℓ^1 en c_0 zó gehernormeerd kunnen worden dat flat spots kunnen optreden, maar niet zó dat de verkregen ruimten flat zijn (Van Dulst, Schäffer). De onderzoeksgroep heeft dit resultaat nog in verschillende richtingen verscherpt (Pach) en nieuwe en diepergaande karakteriseringen van ruimten X met inf m(x)=2 (de niet-superreflexieve ruimten) gegeven (Van Dulst, Pach).

2. Dekpuntstellingen [Van Dulst]. Deze stellingen handelen over niet-expansieve operatoren T in zwak compacte convexe deelverzamelingen van een Banachruimte X. De resultaten betreffen voorwaarden waaronder T de dekpuntseigenschap heeft. Het onderzoek duurt voort.

3. Maximaliteit in functiealgebra's [De Paepe]. Hierover zijn enige rapporten verschenen. Het onderwerp heeft relaties met complexe functies van meer veranderlijken.

4. Approximatietheorie [Korevaar, Dixon, Zeinstra]. Verscheidene publikaties over opspannende stelsels $\{e^{p_n z}\}$ op krommen Γ in het platte vlak zonder verticaliteit. Het gaat hierbij om lastige vragen over de nulpuntverdeling van zekere gehele functies.
   Andere activiteiten betreffen de priemgetalstelling (artikel Korevaar) en evenwichtsverdelingen van electronen (twee rapporten, waarvan één in bewerking).

5. Complexe functies van meer veranderlijken [Korevaar, Wiegerinck, Zeinstra]. Het onderzoek betreft: oppervlakte nulverzamelingen van holomorfe functies, approximatie door polynomen en rationale functies, integraalrepresentaties, Cauchy-Riemannvergelijkingen.

6. Ergodische eigenschappen kettingbreukontwikkelingen [Jager]. Een artikel kwam gereed dat handelt over metrische eigenschappen van halfregelmatige kettingbreukontwikkelingen, alsmede de ergodiciteit van een met zulke ontwikkelingen verbonden transformatie van $(-\frac{1}{2},\frac{1}{2})\setminus\mathbb{Q}$

7. Toepassingen formule van Plana [Jager]. Er werden verschillende toepassingen gevonden van de sommatieformule van Plana, die bruikbaar is voor functies die analytisch zijn in het rechterhalfvlak. De toepassingen betreffen de Taylorontwikkeling van de ζ-functie van Hurwitz, de Fourierontwikkeling van $\log \Gamma(x)$ en een formule voor $L'_p(1)$. De resultaten zijn ten dele verwerkt in de scriptie van Mw. H. Clason, ten dele verwerkt in een caputcollege.

8. Padé-approximatie, kettingbreuken en Jacobi-Perronalgoritme [Van Rossum, De Bruin, Hendriksen]. Dit onderwerp is internationaal volop in ontwikkeling; het is toepassingsgericht. In 1980 werd een internationale conferentie in Amsterdam georganiseerd.
In eerste aanleg gaat het om benadering van machtreeksen door rationale functies nabij de oorsprong, daarna om twee-puntstafels, meerdimensionale tafels, complexe functies van meer veranderlijken. De interpretatie van de optredende rationale functies als naderende breuken van een kettingbreuk is nuttig voor het convergentieonderzoek (convergentiesnelheid, omvang convergentiegebied).
Aandachtsgebieden van de groep zijn:
a) Simultane Padébenaderingen, reguliere algorithmen, relatie met Jacobi-Perronalgoritme [De Bruin].
b) Convergentieonderzoek door middel van projectietechnieken en interpretatie van het probleem als Fredholmvergelijking. Een operator-momentenprobleem werd opgelost door Hendriksen. Een tweedimensionaal probleem is in onderzoek.

9. Lineaire transporttheorie [Lekkerkerker]. Hierbij treden in eerste aanleg op de coördinaatoperator T in $L^2(-1,1)$ en een operator B die uit T ontstaat door een storing van eindige rang. De fundamentele transformaties zijn een transformatie F die B diagonaliseert en een operator V in $L^2(-1,1)$ die de splitsing $L^2(-1,1)$ in een positieve en een negatieve B-invariante deelruimte verbindt met een analoge splitsing in T-invariante deelruimten. Aandacht krijgen existentiestellingen, expliciete representaties, ontaardingen, generalisaties. Een aantal artikelen is verschenen, een manuscript voor een monografie (Kaper, Lekkerkerker, Hejtmanek) is gereed. Er is onderzoeksstof voor nog enige publikaties.

10. Numeriek onderzoek aan hyperbolische differentiaalvergelijkingen [Wilders, De Jager, Van der Houwen]. Een foutenanalyse m.b.t. differentieschema's voor een lineaire modelvergelijking met discontinue beginconditie is afgerond.
M.b.v. Fouriertransformatie en numerieke experimenten is aangetoond dat na een aantal tijdstippen de oplossing van de zgn. vervangende vergelijking een goede benadering is van de oplossing van het differentieschema.
Voorts zijn onderzocht eerste orde schemata met minimale dispersieve fout en niet-lineaire modelvergelijkingen. Er zijn twee rapporten verschenen (Wilders) en er is uitzicht op een proefschrift (Wilders).

11. Transport in chromatografische kolommen [De Jager, Lankelma, H.C. Smit]. Onderzoek is verricht naar materiaaltransport van meerdere componenten in een chromatografische kolom. In het bijzonder is daarbij aandacht besteed aan "schokgolven" en "expansiewaaiers" en hun interacties. Een artikel is in voorbereiding (Lankelma).

12. Singuliere storingen [De Jager, Wilders, Lutz (Mulhouse)]. Onderzoek met betreking tot de Korteweg-de Vries vergelijking

$$u_t - 6uu_x = \varepsilon u_{xxx}$$

met $\varepsilon \to 0$

B. NIEUW ONDERZOEK

13. Waarschijnlijkheidsrekening in Banachruimten [Van Dulst, Balkema]. Het gaat om de uitbreiding van resultaten uit de waarschijnlijkheidstheorie voor Banachwaardige stochasten; het onderwerp is recent in Parijs tot bloei gekomen. Gepland is een werkgroep.

14. Meetkundige aspecten van niet-lineaire partiële differentiaalvergelijkingen [De Jager, Pijls, Sitters]. Het werk betreft
    a) Oriënterende activiteiten op landelijk niveau, in de vorm van een meerjarig seminarium over differentiaalmeetkunde en ijktheorie. Er wordt samengewerkt met theoretische fysici en differetiaalmeetkundigen.
    b) Specifiek onderzoek naar meetkundige interpretatie van het superpositiebeginsel, o.a. bij de KdV-vergelijking. Er is uitzicht op een proefschrift (Sitters) en een rapport (Pijls).

15. Analyse van niet-lineaire iteratieve afbeeldingen [Lauwerier]. Het onderzoek betreft
    a) Onderzoek naar het gedrag van eenvoudige eendimensionale en tweedimensionale afbeeldingen. In het bijzonder analyse van bifurcatie en van de limietverzameling (strange attractor).
    b) Het leggen van verbindingen tussen de theorie van gehele functies van fractionele orde en iteratieve afbeeldingen.

    Aan het onderzoek wordt deelgenomen door medewerkers van het Mathematisch Centrum.

PUBLIKATIES 1982

I Functietheorie en potentiaaltheorie

II Approximatietheorie

R. Hettich & H.Th. Jongen, "On the local continuity of the Chebyshev operator", J. Approx. Th. 33, 296-307.

H.G. ter Morsche, "Interpolational and external properties of L-spline functions", Dissertatie THE, 1982.

H. van Rossum & E. Hendriksen, "Moment methods in Padé Approximation", J. Approx. Th. (1982).

R. Zeinstra, "Spanning sets of complex exponentials on curves", UvA-Rapport 82-09.

III Speciale functies en integraaltransformaties

V. Belevitch & J. Boersma, "On Stieltjes integral transforms involving Γ-functions," Math.Comp. 38, (1982) 223-226.

M.R. Best, "A contribution to the nonexistence of perfect codes", Dissertatie UvA, 1982.

T.H. Koornwinder, "A further generalization of Krall's Jacobi type polynomials", MC Report ZW 171/82, preprint.

IV Functionaalanalyse, operatorentheorie, maattheorie, Rieszruimten, operatorwaardige functies

J. van Casteren, "Hausdorff's proof of the Banach-Steinhaus theorem for topological vector spaces", UIA preprint 82-10.

C.B. Huijsmans & B. de Pagter, "Ideal theory in f-algebras", Trans. Amer. Math. Soc. 269, 225-245.

J.W. de Roever, "Hyperfunctional singular support of ultradistributions", THT Memorandum, nr 391.

TH Eindhoven

S.T.M. Ackermans & Gerards, "Spectral localization in Banach algebras", November 1981. To appear in Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.

S.T.M. Ackermans, "On the local spectrum at the identtity of a Banach algebra", January 1982. To appear in Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.

S.J.L. van Eijndhoven, "On Hankel invariant distribution spaces", THE-report-82-WSK-01.

S.J.L. van Eijndhoven & J. de Graaf, "Some results on Hankel invariant distribution spaces". To appear in Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch.

S.J.L. van Eijndhoven, J. de Graaf & R.S. Pathak, "A characterization of the spaces $S^{k/k+1}_{1/k+1}$ by means of holomorphic semi-groups, THE-Memorandum 1982.02, preprint.

J. de Graaf & S.J.L. van Eijndhoven, "Analyticity spaces, trajectory spaces and linear mapping between them", THE-Memorandum 1982.09, preprint.

S.J.L. van Eijndhoven, "Invariance of the analyticity domain of self-adjoint operators subjected to perturbations", THE-Memorandum 1982.10, preprint.

Groep Kaashoek

H. Bart & G. v.d. Beek, "Spectral divisors of matrix polynomials", Proc. Roy. Irish Acad., 81A (1981), 99-108.

M.A. Kaashoek, C.V.M. van der Mee & L. Rodman, "Analytic operator functions with compact spectrum, I. Spectral nodes, linearization and equivalence", Integral Equations and Operator Theory 4 (1981), 504-547.

I. Gohberg, M.A. Kaashoek, L. Lerer & L. Rodman, "Common multiples and common divisors of matrix polynomials, I. Spectral method", Indiana Univ. Math. J. 30 (1981), 321-356.

H. Bart, I. Gohberg & M.A. Kaashoek, "Wiener-Hopf integral equations, Toeplitz matrices and linear systems", in: Toeplitz matrices, Toeplitz operators and selected topics (ed. I. Gohberg). Operator Theory: Advances and Applications 3, Birkhaüser Verlag (1982), 85-135.

H. den Boer, "Block diagonalization of matrix functions", Dissertatie VUA, 1981.

C.V.M. van der Mee, "Semigroup and factorization methods in transport theory", Dissertatie VUA, 1981.

V Analyse op groepen en harmonische analyse

E.P. van den Ban, "Asymptotic expansions and integral formulas for eigenfunctions on a semisimple Lie group", Dissertatie RUU, 1982.

G. van Dijk, "Orbits on real affine symmetric spaces, Part I: The infinitesimal case", MC Report ZW 172/82.

B. Hoogenboom, "Spherical functions and invariant differential operators on complex Grassmann manifolds", Ark. Mat. 20 (1982), 69-85.

T.A. Springer, "Qeulques applications de la cohomologie d'intersection", Sém. Bourbaki no. 589 (febr. 1982).

J.D. Stegeman, "On the best constant in the Littlewood problem", Preprint no. 232, Utrecht, 1982.

VI Globale analyse

VII Differentiaal- en integraalvergelijkingen, toegepaste analyse, mathematisch fysica, biomathematica

R. Martini & E.M. de Jager (eds.), "Geometric techniques in gauge theories", Proc. Fifth Scheveningen Conference on Differential Equations, August 1981. Lecture Notes in Math. 926, Springer-Verlag.

E.M. de Jager & P. Wilders, "The Korteweg-de Vries equations as a singular perturbation problem", (verschijnt eind juni).

H.G. Kaper, C.G. Lekkerkerker & A. Zettl, "Linear transport theory and an indefinite Sturm-Liouville problem". To appear in Proc. Dundee Conference Diff. Equations 1982.

H. Gerritsen, "Accurate boundary treatment in shallow water flow computations", Dissertatie THT, 1982.

H.K. Kuiken, "The cooling of a low-heat-resistance sheet moving through a fluid: a rejoinder".

H.J.K. Moet, "The asymptotic behaviour of the free boundary in a singularly perturbed elliptic variational inequality", RUU preprint nr. 237.

E.W.C. van Groesen,

(met G. Vertogen) "The field induced instability in the planar texture of cholesteric liquid crystals", J. Chem. Phys. 76 (1982), p. 2043.

"On normal nodes in classical Hamiltonian systems", KUN Report 8204.

"Thermal stratification in lakes due to heat-exchange with the atmosphere", KUN Report 8213.

groep Peletier

L.A. Peletier & P.C. Fife, "Clines induced by variable selection and migration", Proc. Royal Soc. Lond. B 214 (1981), 99-123.

L.A. Peletier & B.H. Gilding, "Continuity of solutions of the porous media equation", Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa Serie IV 8 (1981), 659-675.

L.A. Peletier & M. Bertsch, "A positivity property of solutions of nonlinear diffusion equations", Math. Inst. RUL Report 1982-1.

L.A. Peletier & M. Bertsch, "The asymptotic profile of solutions of degenerate diffusion equations", Math. Inst. RUL Report 1982-2.

M. Bertsch, "Asymptotic behaviour of solutions of a nonlinear diffusion equation", SIAM J. Appl. Math. 42 (1982).

B.H. Gilding, "Similarity solutions of the porous media question", J. Hydrol. 56 (1982), 251-263.

MC, afd. Toegepaste Wiskunde

O. Diekmann & R. Montijn, "Prelude to Hopf bifurcation in an epidemic model: Analysis of a characteristic equation associated with nonlinear Volterra integral equations", J. Math. Biol. 14 (1982), 117-127.

J. Grasman, H. Nijmeijer & E.J.M. Veling, Singular perturbations and a mapping on an interval for the forced Van der Pol relaxation oscillator", MC Report TW221, preprint.

D. Hilhorst, "A nonlinear evolution problem arising in the physics of ionized gases", SIAM J. Math. Anal. 13 (1982) 16-39.

N.M. Temme, "The uniform asymptotic expansion of a class of integrals related to cumulative distribution functions", SIAM J. Math. Anal. 13 (1982), 239-253.

TH Eindhoven

N.G. de Bruijn, "Topological existence proof for a non-linear two point boundary value problem", Philips J. of Research 36 (1981), 229-238.

N.G. de Bruijn, "The Lagrange-Good inversion formula and its applications to integral equations", J. Math. Anal. Appl.

G.A. Kluitenberg, E. Turris & V. Ciancio, "On the propagation of tranverse acoustic waves in isotropic media with mechanical relaxation phenomena due to viscosity and a tensorial internal variable", I. General Formalism, Physica 110A (1982), 361-372.

A.D. Poley, "Ray-optical analysis of reflection in an open-ended flanged waveguide, Master´s thesis, THE 1981.

Vakgroep Theoretische Elekticiteitsleer Delft

A.T. de Hoop "Theorem on the maximum absorption of electromagnetic radiation by a scattering object of bounded extent", Radio Science 16 (1981), 971-974.

A.T. de Hoop, "Motional influences on magnetic reproductions: an analysis based on the reciprocity theorem", IEEE Transactions on Magnetics MAG-18 (1982), 758-761.

VIII Controltheorie en systeemtheorie

J.C.P. Bus, "A differential geometric approach to optimal control", MC Report BW 161/82.

J. Grasman, "On a class of optimal control problems with an almost cost-free solution", IEEE Trans. Aut. Control, AC-27 (1982), 441-445.

H. Nijmeijer, "Observability of a class of nonlinear systems: a geometric approach", MC Report BW 154.

H. Nijmeijer & A.J. van der Schaft, "Controlled invariance for nonlinear systems: two worked examples", MC Report BW 156.

H. Nijmeijer & A.J. van der Schaft, "The disturbance decoupling problem for nonlinear control systems", MC Report BW 157.

H. Nijmeijer, "Observability of autonomous discrete-time nonlinear systems: a geometric approach", MC Report BW 160.

H. Nijmeijer, "Invertibility of affine nonlinear control systems: a geometric approach", MC Report BW 162.

IX Numerieke Analyse

X Niet gerubriceerd

E.M.J. Bertin & R. Theodorescu, "Propriétés de quasi-concavité des fonctions de répartition unimodales", Preprint 495, Sonderforschungsbereich 72, Approximation und Optimierung, Universität Bonn.

C.G. Lekkerkerker, "Isolierte Minima. Bemerkung zu einer Arbeit von Herrn Ramharter".

RECENTE PROMOTIES

(zie ook vorige nummers)

THE 16-04-82, H.G. ter Morsche, "Interpolational and external properties of L-spline functions"
promotoren: prof.dr.ir. F. Schurer en prof.dr. F.W. Steutel

UvA 02-06-82, M.R. Best, "A contribution to the nonexistence of perfect codes"
promotor: prof.dr. J.H. van Lint
coreferent: prof.dr. J. Korevaar

THT 17-06-82, H. Gerritsen, "Accurate boundary treatment in shallow water flow-computations"
promotor: prof.dr. P.J. Zandbergen

RUU 23-06-82, E.P. van den Ban, "Asymptotic expansions and integral formulas for eigenfunctions on a semisimple Lie group"
promotor: prof.dr. J.J. Duistermaat
coreferent: dr. J.A.C. Kolk

PERSONALIA

RUL Prof.dr. A.C. Zaanen gaat binnenkort met emeritaat. Ter ere van hem is er op 5 en 6 juli een symposium in Leiden gehouden.

Dr. D. Hilhorst is projectmedewerkster van 1 jan. tot 1 sept. 1982

Dr. G.J. Heckman treedt in dienst op 1 sept. 1982 na een verblijf van twee jaar aan het MIT, Cambridge, USA.

RUU Dr. E.P. van den Ban is vanaf 1 sept. 1982 voor een jaar verbonden aan het Institute for Advanced Study, Princeton, N.J. 08540, USA.

VUA Dr. C.V.M. van der Mee heeft het Wiskundig Seminarium op 1 maart 1982 verlaten. Thans heeft hij de status van gast bij de vakgroep Sterrenkunde van de VUA.

KUN In dienst getreden: G. Gerritse.

THT(1) Dr. H.Th. Jongen geeft een "Intensivkurs über nicht-lineare Analysis/Optimierung" aan de Universiteit van Hamburg van 21 juni tot/met 2 juli 1982.

EUR Dr. J.M. Schumacher treedt in dienst op 1 sept. 1982 na een verblijf van één jaar aan het MIT.

MC Prof.dr. M. Hazewinkel is met ingang van 1 sept. 1982 chef van de afdeling ZW.

BUITENLANDSE BEZOEKERS 1982

RUL (Peletier)
F.V. Atkinson (Toronto), 1-14 juli.
P.C. Fife (Arizona), 10-31 oktober

RUL/MC (Van Dijk, Koornwinder)
M. Flensted-Jensen (Kopenhagen), één week in najaar.

RUU (Stegeman)
M. Gatesoupe (Nantes), 25-29 oktober.

RUU (groep Eckhaus)
Iooss (Nice), 20-25 september; werkzaam in bifurcatietheorie.

VUA (groep Kaashoek)
I. Gohberg (Tel-Aviv Univ.), 15 juni-1 augustus.
L. Rodman (Tel-Aviv Univ.)), juli en september.
L. Lerer (Technion, Haifa), juli.
A.G. Ramm (Manhattan, Kansas), 26,27 juli.
P. Lancaster (Univ. of Calgary), september.
J. Ball (Virginia Tech., Blacksbury), 27 augustus-17 september
Sz-Nagy (Szeged), 3-12 juli (in kader van Zaanen-symposium).
L. de Branges (West Lafayette, Ind.), 8-15 juli (vermoedelijk).

UvA (groep De Jager)
N. Bazley (Keulen), oktober, werkzaam in niet-lineaire analyse.

THD(2) A.G. Ramm (Kansas State Univ.), 2e helft augustus.

EUR (Hazewinkel)
Gilmore Blankenship (Univ. of Maryland, Dept. of Electrical Engineering), september, werkzaam op het gebied van de asymptotiek en toepassingen ervan.

MC (Hazewinkel)
N. Kerzman (Univ. of North Carolina), 15 september-15 oktober; werkzaam aan analytische functies in meer complexe veranderlijken.

MC (Temme)
R. Wong (Univ. of Manitoba, Winnipeg, Canada), 25-29 oktober, (vermoedelijk).

UvA/MC afd. TW
Shui-Nee Chow, oktober-december.
J. Mallet-Parel, januari-maart ´83.

WERKGROEPEN, SEMINARIA, VOORDRACHTENSERIES, CAPUTCOLLEGES
2e helft 1982

MC Seminarium Thetafuncties (Hazewinkel)
Thetafuncties zijn belangrijk in vele zeer verschillende delen van de wiskunde. Bijv. bij Heisenberg-commutatierelaties, Korteweg-de Vries type vergelijkingen (volledig integreerbare systemen), moduliruimten, automorfe functies, isomonodromie problemen,... . Eerste doel van het seminarium is vertrouwd te raken met thetafuncties in al deze rollen.
Vrijdagmiddag eens in de veertien dagen.

MC Voordrachtenserie "Topics in several complex variables" door prof. N. Kerzman (Univ. of North Carolina).
Aan de orde zullen komen: Differences and analogies between one and several variables, edge of the wedge theorem, strict pseudoconvexity, reflection principle in several variables, integral representations, Bergmann, Szegö, Henkin-Ramirez and other Cauchy-Fantappié kernels, PDE without solution via the Szegö kernel, H. Lewy´s example, inner functions in several complex variables.
Inlichtingen: Hazewinkel.
Data: dinsdag 21,28 sept., 5,12 oktober, 10.15-12.00 uur.

RUU Seminarium "Holonome systemen van differentiaalvergelijkingen" (Springer). Donderdag 15-17 uur.

RUU College "Complexe variëteiten" (Oort).
Donderdag 9.15-11 uur (voorlopig). Dit college wordt in het tweede semester gevolgd door een college "Modulaire vormen" (R.W. Bruggeman).

RUL/MC Werkgroep "Analyse op Liegroepen" (Van Dijk, Koornwinder).
Naast rapportage door deelnemers over eigen onderzoek en voordrachten van mogelijke buitenlandse bezoekers staan er voor 1982/83 op het programma:
- voordrachtenserie in het najaar over Kac-Moody-Liealgebra´s (door G.J. Heckman)
- voordrachtenserie in het voorjaar ovr Stellingen van Paley-Wienertype
- om de toetreding van nieuwe deelnemers te vergemakkelijken overwegen wij bij voldoende belangstelling een inleidende cursus over Analyse op Riemannse symmetrische ruimtes van niet-compact type te verzorgen.

Bijeenkomsten op vrijdag, 14-16.30 uur, eens in de veertien dagen, afwisselend op RUL en MC.

UvA/MC Colleges en voordrachtenseries door Chow en Mallet-Paret.
In het studiejaar 1982/83 zullen Shui-Nee Chow en John Mallet-Paret aan UvA en MC een college geven over Bifurcatietheorie. Ook de werkgroep "Niet-lineaire Analyse" (MC-RUL-THD, Ph. Clément, O. Diekmann, L.A. Peletier) zal grotendeels in het teken staan van deze beide buitenlandse bezoekers.
Inl.: O. Diekmann (MC-5924115 en H.A. Lauwerier (UvA-52222091).

MC Colloquium "Dynamica van gestructureerde populaties"
De afdeling TW van het MC is van plan om in 1983 een colloquium te organiseren met deze titel. Met structuur wordt hier bedoeld dat individuen van elkaar moeten worden onderscheiden op grond van één of meer kenmerken zoals leeftijd en gewicht, omdat verschillen in deze kenmerken invloed hebben op hun populatiedynamische eigenschappen. De verandering in kenmerken door (bijvoorbeeld) verouderen en groei, in combinatie met sterften en geboorten, leidt voor zulke populaties tot balansvergelijkingen (voor de frequentieverdeling van kenmerkwaarden) waarin zowel eerste orde partiële afgeleiden alsook integraaltermen voorkomen. Het is de bedoeling om op 15 oktober 1982 een Themadag over dit onderwerp te organiseren. Op deze dag zullen nader uitgewerkte plannen gepresenteerd worden en ter discussie staan. Een rondschrijven met meer informatie is in de maak (aanvragen bij Ir. H.J.A.M. Heijmans, 020-5924118).

MC Werkgroep Biomathematica (Grasman)
Hervattingsdatum: 24 september.

RUU Landelijk seminarium "Toegepaste Analyse (Verhulst)

UvA Landelijk seminarium IJktheorie (De Jager)

KUN Caputcollege "Variatiemethoden: Periodieke bewegingen in Hamiltonsche systemen" (Van Groesen).

SYLLABI

O. Diekmann, "Lineaire functionaal-differentiaalvergelijkingen en halfgroepen van operatoren", syllabus college UvA (handgeschreven).

E.W.C. van Groesen, "Randwaardeproblemen en variatierekening", collegedictaat KUN voorjaar 1982 (handgeschreven).

E.M. de Jager e.a., "IJktheorie", syllabus landelijk seminarium IJKtheorie, UvA (handgeschreven, zal worden getypt).

H.Th. Jongen, "Optimierung". Text zur Vorlesung Universität Hamburg, Wintersemester 1981/82 (288 pp., handgeschreven).

G.A. Kluitenberg, "Plasticity and nonequilibrium thermodynamics", syllabus Zomerschool "The constitutive law in thermoplasticity", Undine, Itlaië, juli ´82 (82 pp., pas over enkele maanden beschikbaar).

T.H. Koornwinder (ed.), "The structure of real semisimple Lie groups", MC Syllabus 49, to appear.

H. Nijmeijer, "Inleiding systeemtheorie", MC Syllabus 50.

H.G.J. Pijls, "Uitwendige differentiaalsystemen en niet-lineaire evolutievergelijkingen", (handgeschreven collegedictaat UvA)

Syllabi, die aan de UIA op het departement wiskunde gebruikt worden:
- Complexe Analyse I en II, J. van Casteren
- Maattheorie I, J. Haezendonck
- Maattheorie II, J. Haezendonck, J. van Casteren
- Analyse gericht op de kanstheorie, J. van Casteren
- Differentiaalvergelijkingen II, R. Hirschfeld
- Representatietheorie, R. Hirschfeld
- Hilbertruimtemethoden in de quantummechanica, R. Hirschfeld
- Optimalisatietheorie, R. Hirschfeld
- Systeemtheorie, R. Hirschfeld

AANSTAANDE CONGRESSEN

Herfstsymposium Wiskundig Genootschap

Organisatie : W. Eckhaus
Tijd en Plaats : Vrijdag 12 november 1982, Utrecht
Onderwerp : Problemen met vrije randen.
Korte toelichting:
Problemen waarbij in een omgeving van een variëteit die à priori onbekend is (de vrije rand) een dramatische verandering in probleemstelling en/of oplossing plaatsvindt. Elementair voorbeeld is de rand van een brok ijs dat smelt in water.
Sprekers: H. Brezis (Parijs), H. Berestycki (Parijs)
H.J.K. Moet (Utrecht), W. Eckhaus (Utrecht)

zomerschool "The Constitutive Law in Thermoplasticity" georganiseerd door het 'Internationaal Centre for Mechanical Sciences' (CISM), Udine, Italië van 19-30 juli 1982. Hier o.a. 6 lectures over "Plasticity and nonequilibrium thermodynamics" door G.A. Kluitenberg (THE).

Special Session of the AMS on Padé Approximation and continued fractions, Toronto 25/26 augustus 1982.

LEDENLIJST

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

	naam/adres		tel.	tst.
2	Aa, drs. E.J.M. van der	RUU	030-531527	
3	Ackermans, prof.dr. S.T.M.	THE	040-472808	
1	Alkemade, ir. J.A.H.	THD	015-7822541	
3	Ban, dr. E.P. van den	r)		
3	Bart, dr. H.	VUA	020-5483544	
1	Bavinck, dr. H.	THD(1)	015-785822	
2	Berg, prof.dr.ir. P.M. v.d.	THD(2)	015-786254	
3	Bertin, dr. E.M.J.	RUU	030-533732	
3	Bertsch, drs. M.	RUL	071-148333	5078
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	
3	Brands, ir. J.J.A.M.	THE	040-472801	
2	Broek, drs. W.J. van den	THT(2)	053-893420	
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	
3	Bruijn, prof.dr. N.G. de	THE	040-472807/472773	
1	Bunje, drs. T. de	RUU	030-531733	
2	Burger, drs. E.L.	p)	03465-69730	
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, dr.ir. H.A.M.	t)		
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	
1	Dijksma, dr.ir. A.	RUG(1)	050-116791	
3	Eck, drs. H.N. van	THT(1)	053-894565	
3	Eckhaus, prof.dr.ir. W.	RUU	030-531530	
3	Eijndhoven, ir. S.J.L. van	THE	040-472783	
3	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.	j)		
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, dr. 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	
3	Hassel, drs. R.R.	RUU	030-533731	
3	Hazewinkel, prof.dr. M.	MC/EUR	020-5924166	
3	Heckman, dr. G.J.	RUL	071-148333	
1	Helminck, drs. A.G.	MC	020-5924164	
1	Helminck, dr.. G.F.	n)		
2	Hemker, dr. P.W.	MC	020-5924108	
2	Hermans, dr.ir. A.J.	THD(1)	015-782511	
3	Heijmans, ir. H.J.A.M.	MC	020-5924118	
3	Hilhorst, dr. D.	RUL	071-148333	
3	Hirschfeld, prof.dr. R.A.	UIA	09.32.31.282528	188
1	Hoogenboom, drs. B.	MC	020-5924159	
2	Hoogstraten, prof.dr.ir. H.W.	RUG(1)	050-116729	
2	Hoop, prof.dr.ir. de	THD(2)	015-785203	
2	Houwen, prof.dr. P.J. van der	MC/UvA(1)	020-5924083	
1	Huysmans, dr. C.B.	RUL	071-148333	
3	Jager, prof.dr. E.M. de	UvA(1)	020-5222209	
1	Jeurnink, drs. G.A.M.	KUN	080-558833	3335
2	Jongen, dr. H.Th.	THT(1)	053-894426	
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	
3	Kaper, dr. B.	KHT	013-662051	
2	Kersten, drs. P.H.M.	THT(1)	053-894551	
2	Kluitenberg, dr.ir. G.A.	THE	040-472763	
1	Kolk, dr. J.A.C.	RUU	030-531541	
3	Koornwinder, 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	
2	Kuiken, dr.ir. H.K.	d)	040-742795	
2	Lankelma, drs. J.V.	MC	020-5924122	
3	Lauwerier, prof.dr. H.A.	UvA(1)/MC	020-5222091/020-5924113	
3	Lekkerkerker, prof.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, dr. C.V.M. van der	s)	020-5484114 of o7o-472529	
3	Meer, drs. J.C. van der	RUU	030-533735	
1	Meijer, prof.dr. H.G.	THD(1)	015-782500	
3	Moet, dr.ir.. H.J.K.	m)	03465-62463	
1	Morsche, dr. H.G. ter	THE	040-472905	
2	Mugge, dr.ir. J.W.	1)	040-735821	
2	Mur, dr.ir. G.	THD(2)	015-786294	
2	Neerhoff, dr.ir. F.L.	THD(2)	015-786795	

3	Nieuwland, prof.dr. G.Y.	VUA	020-5482421	
3	Nottrot, prof.dr. R.	THT(1)	053-894550	
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, dr.ir. J.P.	k)	035-233316	
3	Peletier, prof.dr. L.A.	RUL	071-148333	5037;5031
3	Pestman, drs. W.R.	RUG(1)	050-117712	
2	Potters, drs. J.T.M.	VUA	020-5483565	
1	Put, prof.dr. M. van der	RUG(1)	050-116813	
1	Putten, dr. B. van	LHW	08370-83561/84385	
3	Pijls, dr. H.G.J.	UvA(1)	020-5222380	
1	Ran, drs. A.C.M.	VUA	020-5482941	
3	Reyn, prof.dr.ir.	THD(1)	015-782519	
1	Riemersma, dr. M.	d)	030-525111	321
2	Rienstra, dr. S.W.	e)	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	f)	09.1.305.3507384	
3	Rijnks, ir. H.	THD(3)	015-782963	
3	Sanders, dr. J.A.	VUA	020-5482989	
1	Sattler, drs. R.	THD	015-782530	
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	
1	Schikhof, dr. W.H.	KUN	080-558833	2874
3	Schumacher, drs. J.M.	EUR		
2	Schurer, prof.dr.ir. F.	THE	040-472855	
3	Schuur, drs. P.C.	RUU	030-531501	
1	Sikkema, prof.dr. P.C.	THD(1)	015-785044	
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.	g)	075-288076	
1	Steen, dr.ir. P. van der	THE	040-472963	
1	Stegeman, dr. J.D.	RUU	030-531525	
3	Strien, drs. S.J. van	THD(1)	015-785111	
2	Sijbrand, dr. J.	q)	020-302976	
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	h)	076-223911	2108
1	Thijsse, dr. G.Ph.A.	i)	09.49.231.7553177/7553053	
3	Timmermans, ir. C.A.	THD(1)	015-785821	
3	Twilt, dr. F.	THT(1)	053-894682	
1	Tijdeman, prof.dr. R.	RUL	071-148333	5036
2	Tijhuis, drs. A.G.	THD(2)	015-786050	
2	Veling, drs. E.J.M.	o)		
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	
2	Wel, F.V. van der	RUU		
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	
1	Wiegerink, drs. J.J.O.O.	UvA(1)	020-5223085	
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) Stichting Opleiding Leraren,
Postbus 14007, 3508 SB Utrecht.

e) Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium NLR
Postbus 153, 8300 AD Emmeloord.

f) Rijkswaterstaat Dienst Informatieverwerking
Nijverheidsstraat 1, 2288 BB Rijswijk.

tijdelijk:
Cooperative Institute for Marine and Atmospheric Studies
4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149 USA.

g) Boterbloemstraat 34, 1562 RX Krommenie.

h) KNMI
Utrechtseweg 297
3732 HA De Bilt

i) Universität Dortmund, Abt. Mathematik
Postfach 500500, 4600 Dortmund 50, BRD.

j) Tel Aviv University,
Tel Aviv, Israel;
gedurende een deel van het jaar op VUA.

k) J.P. Coenstraat 79, 1215 KP Hilversum.

l) Corp. ISA-TIS/CARD Philips N.V.
Building SAQ 2428
5600 MD Eindhoven.

m) Fazantenkamp 104
3607 CE Maarssenbroek.

n) De Genestetstraat 21
2902 AD Cappelle a/d IJssel.

o) Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening
Postbus 150
2260 AD Leidschendam.

p) Fazantenkamp 819
3607 EB Maarssenbroek.

q) Shell Lab. Amsterdam
Afdeling MSE
Badhuisweg 3
1031 CM Amsterdam.

r) Institute for Advanced Study,
Princeton, N.J. 08540, USA.
(1-9-82 tot zomer ´83)

s) Natuurkundig Laboratorium
Vrije Universiteit
De Boelelaan 1081
1081 HV Amsterdam

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)-525511.

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.