ARCHIEF

NIEUWS ANALYSE

nr. 4, juli 1980

NIEUWS ANALYSE

Informatiebulletin betreffende 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
tel.: (020) 5924172

Correspondenten:

L.A. Peletier	(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)
J. de Graaf	(TH, Eindhoven)
W. Wesselius	(TH, Twente)
T.H. Koornwinder	(MC, Amsterdam)
J.A. van Casteren	(UI, Antwerpen)

ADRESSEN INSTITUTEN

RUL Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit te Leiden,
Wassenaarseweg 80, Postbus 9512, 2300 RA Leiden.
Tel.: (071) - 148333.

RUG Mathematisch Instituut 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, 3584 CD Utrecht.
Tel.: (030) - 531433 (of 53 en doorkiesnummer).

UvA Universiteit van Amsterdam, Mathematisch Instituut,
Instituut voor Toepassingen van de Wiskunde en Instituut voor
Propedeutische Wiskunde, Wiskundegebouw, Roetersstraat 15,
1018 WB Amsterdam.
Tel.: (020) - 5223081 (of 522 en doorkiesnummer).

VUA Wiskundig Seminarium der Vrije Universiteit,
De Boelelaan 1081, 1081 HV Amsterdam.
Tel.: (020) - 5482410.

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, 3062 PA Rotterdam.
Tel.: (010) - 145511.

THD Technische Hogeschool Delft, Onderafdeling der Wiskunde,
Julianalaan 132, 2628 BL Delft.
Tel.: (015) - 782697 (of 78 en doorkiesnummer).

THE Technische Hogeschool Eindhoven, Onderafdeling der Wiskunde,
Den Dolech 2, Postbus 513, 5600 MB Eindhoven.
Tel.: (040) - 472758 (of 47 en doorkiesnummer).

THT Technische Hogeschool Twente, Onderafdeling der Toegepaste
Wiskunde, Drienerlo, Postbus 217, 7500 AE Enschede.
Tel.: (053) - 894523 (of 89 en doorkiesnummer).

MC Stichting Mathematisch Centrum, Afdelingen Zuivere Wiskunde,
Toegepaste Wiskunde en Besliskunde,
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, België.
Tel.: (09)-(32)31-282528.

TEN GELEIDE

Dit is al weer het vierde nummer van Nieuws Analyse. Er is dit keer nogal wat materiaal over werkgemeenschapszaken: een verslag van de vergadering van april in Nijmegen, de uitslag van de opiniepeiling over de positie van de toegepaste analyse binnen de werkgemeenschapsstructuur en een tussentijds verslag van de Nederlandse Commissie voor de Analyse. Voor al deze stukken geldt dat ze voor rekening van de schrijver komen en niet noodzakelijk het standpunt van de redactie als geheel weergeven.

In dit nummer verschijnt de eerste bijdrage voor een nieuwe rubriek "Onderzoeksgroepen nader belicht". De redactie wil voortaan voor ieder nummer een onderzoeksteam werkend op het gebied van de analyse uitnodigen om een bijdrage te leveren, waarin de samenstelling van het team, de verdere kontakten, de globale inhoud en doelstelling van het onderzoek, mogelijke toepassingen en relevante publikaties vermeld worden. Op hun beurt kunnen onderzoeksgroepen die zich graag op deze wijze zouden willen presenteren, kontakt opnemen met de redactie. Voor dit nummer hebben we de groep-Kaashoek (VUA) bereid gevonden iets over zichzelf te vertellen.

De rest van dit nummer is gevuld met de bekende rubrieken, waarvoor velen van u weer materiaal hebben aangedragen.

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

VERSLAG VAN EEN VERGADERING VAN NEDERLANDSE ANALYTICI
(gehouden op 10 april 1980 tijdens het 16e Nederlands Mathematisch Congres te Nijmegen)

De voorzitter van het voorlopig bestuur, prof. dr. ir. L.A. Peletier is verhinderd. De vergadering wordt geleid door het bestuurslid prof. dr. C.G. Lekkerkerker.

Allereerst komt de vraag aan de orde of overgegaan moet worden tot aanvraag bij ZWO van formele erkenning als Landelijke Werkgemeenschap Analyse binnen de Stichting MC nieuwe stijl. Dit wordt de prewerkgemeenschap in overweging gegeven door de Commissie Overleg tussen de Nederlandse Commissie voor de Wiskunde en de Stichting Mathematisch Centrum. Het bestuur stelt voor om over deze zaken geen overhaaste beslissing te nemen, maar de vraag voor te leggen aan een "Nederlandse Commissie voor de Analyse" (NCA), die, in geval van een positief antwoord, dan ook de structuur van de Landelijke Werkgemeenschap (LWG) Analyse zou moeten uitwerken en binnen een jaar uitgewerkte voorstellen aan de vergadering van analytici zou moeten voorleggen. In het bijzonder zou de NCA de volgende vragen moeten beantwoorden:

1. Wijze van samenstelling van de toekomstige werkgemeenschapscommissie.

2. Werkwijze van de werkgemeenschapscommissie bij de beoordeling en priorering van onderzoeksvoorstellen.

3. Afbakening van het terrein van de werkgemeenschap.

4. Wijze van samenstelling van het toekomstige bestuur van de LWG.

5. Eventuele toelatingscriteria voor leden van de LWG.

Prof. Seidel, aanwezig namens de Commissie Overleg NCW-SMC, wijst op de urgentie om tot oprichting van een LWG te komen. Volgens hem is er bij ZWO geld aanwezig, dat pas ten goede kan komen aan de wiskundigen als er een structuur van SMC nieuwe stijl en LWG's is opgebouwd. Nog dit jaar zou deze structuur z.i. gerealiseerd moeten worden, zodat subsidieaanvragen kunnen worden ingediend.

Prof. Duistermaat pleit voor een ander alternatief dan een LWG, nl. een landelijk samenwerkingsverband. Een voorkeur hiertoe is uitgesproken in de één dag eerder gehouden vergadering van wiskundigen werkzaam op het gebied van de getaltheorie, algebra en algebraïsche meetkunde. Een samenwerkingsverband houdt zich in tegenstelling tot een LWG niet bezig met beoordeling en priorering van onderzoeksvoorstellen, maar schuift deze door naar een hoger niveau, het bestuur van de Stichting MC nieuwe stijl, dat op zijn beurt voor iedere onderzoeksaanvrage ad hoc een beoordelingscommissie kan instellen.

Volgens Duistermaat voorkomt dit een negatieve sfeer binnen het toch betrekkelijk kleine Nederlandse analysewereldje. Een samenwerkingsverband zou juist heel positief kunnen werken door de indiening van onderzoeksvoorstellen te stimuleren en door de indieners te helpen deze voorstellen zo goed mogelijk op te stellen. Tenslotte bepleit Duistermaat, samen met prof. Siersma, een bundeling van een samenwerkingsverband analyse met een soortgelijk verband getaltheorie etc. tot een samenwerkingsverband voor de hele zuivere wiskunde.

Duistermaat stelt zijn eventuele toetreding tot de NCA afhankelijk van de vraag of ook de mogelijkheid van een samenwerkingsverband analyse zal worden beschouwd. Prof. Seidel merkt op dat men voor beoordeling niet moet terugschrikken en dat men deze niet alsmaar naar hogere niveaus kan doorverwijzen. Prof. de Jager concludeert uit de op de vergadering heersende verwarring dat het onverantwoord zou zijn om nu reeds een definitieve beslissing te nemen over een LWG en dat het goed is deze zaken eerst te laten bespreken in de voorgestelde NCA. Dr. de Bruin stelt voor om de NCA de opdracht te geven op zo kort mogelijk termijn met voorstellen te komen. Dr. Koornwinder benadrukt dat de toegepaste analytici niet van werkgemeenschap of samenwerkingsverband vervreemd moeten worden doordat men teveel streeft naar een samenwerking van alle zuivere wiskundigen.

Aan de vergadering wordt nu voorgesteld om over te gaan tot instelling van een Nederlandse Commissie voor de Analyse die op zo kort mogelijke termijn aan de vergadering moet adviseren over vorming van een landelijke werkgemeenschap dan wel landelijk samenwerkingsverband analyse en over de structuur en werkwijze van zo'n lichaam. Als leden van deze Commissie worden door het bestuur voorgesteld:
prof. dr. J. Boersma (THE), prof. dr. Ph. Clément (THD), dr. O. Diekmann (MC), prof. dr. J.J. Duistermaat (RUU), prof. dr. G. van Dijk (RUL), prof. dr. ir. W. Eckhaus (RUU), prof. dr. E.M. de Jager (UvA), prof. dr. M.A. Kaashoek (VUA), dr. T.H. Koornwinder (MC), prof. dr. J. Korevaar (UvA), prof. dr. A.C.M. van Rooij (KUN), prof. dr. E.G.F. Thomas (RUG), prof. dr. ir. P.J. Zandbergen (THT).
Bij acclamatie wordt dit voorstel aangenomen.

Als tweede punt komt aan de orde een voorstel om het bestuur van de prewerkgemeenschap Analyse voor de periode van één jaar als volgt samen te stellen:
prof. dr. E.M. de Jager (UvA), voorzitter; dr. T.H. Koornwinder (MC), secretaris; prof. dr. C.G. Lekkerkerker (UvA), lid. Hierbij zou prof. de Jager de opvolger zijn van prof. Peletier, welke laatste zijn functie om redenen van tijdgebrek neerlegt, terwijl Koornwinder en Lekkerkerker hun bestuurslidmaatschap zouden continueren. Dr. Grasman maakt bezwaar tegen de weinig democratische manier waarop de vergadering met dit voorstel wordt geconfronteerd. Ook wordt door een aantal aanwezigen bezwaar gemaakt tegen de Amsterdamse signatuur van het voorgestelde bestuur. Niettemin gaat de vergadering met het voorstel akkoord.

T.H. Koornwinder

OPINIEPEILING WERKGEMEENSCHAPPEN ANALYSE

De Nederlandse Commissie voor de Analyse heeft in het kader van de meningsvorming over het samenstellen van een of meer werkgemeenschappen analyse de opdracht gegeven tot het houden van een opiniepeiling. Deze taak is in mei en juni van dit jaar verricht door J. Boersma, E.M. de Jager en F. Verhulst. Het belangrijkste punt hierbij was de vraag of de toegepaste analyse in de een of andere vorm een zelfstandige organisatie moest krijgen.
Daartoe werden door de drie betrokkenen een aantal diskussiepunten geformuleerd en een vragenformulier verstrekt met als laatste inzendtermijn 14 juni j.l. Dit leverde het volgende op:

Samenvatting van de resultaten

a. Verstuurd door de organisatoren: 175 vragenformulieren.
   Binnengekomen: 108 reacties.

b. De inzendingen kunnen als volgt worden ingedeeld naar onderzoeksgebied:
   55 inzenders gaven als een van hun onderzoeksgebieden aan toegepaste analyse en/of mathematische fysica.
    4 inzenders gaven uitsluitend aan numerieke analyse.
   35 inzenders gaven aan analyse en/of zuivere analyse.
    8 inzenders gaven aan systeemanalyse (zonder toegepaste analyse).
    8 reacties zijn niet verwerkt in de volgende resultaten om verschillende redenen (permanent werkend in het buitenland, nog studerend en dgl.).

c. Van de 35 inzenders met analyse/zuivere analyse signatuur gaven er 32 de voorkeur aan alternatief A (zie vragenformulier hieronder); 3 prefereerden alternatief B of C. Van deze groep zouden zich er 5 opgeven voor een zelfstandige werkgemeenschap Toegepaste Analyse.

d. Van de 8 systeemtheoretici gaven er 4 voorkeur aan alternatief A; 2 zouden lid worden van een deelgemeenschap Toegepaste Analyse (alternatief B), 1 van een zelfstandige werkgemeenschap Toegepaste Analyse.

e. De resultaten voor de 59 inzenders met gebieden toegepaste analyse/mathematische fysica/numerieke analyse vatten we samen met behulp van het vragenformulier.
   Bij vraag 3 zijn de voorkeuren aangegeven; enkele inzenders gaven meer dan een voorkeur aan.

   3. De belangen van mijn vak lijken het best gewaarborgd in (de) alternatie(f) (ven)
      A. Eén werkgemeenschap analyse zonder deelgemeenschap 16
      B. Eén werkgemeenschap analyse met een deelgemeenschap toegepaste analyse 16
      C. Een zelfstandige werkgemeenschap toegepaste analyse naast een werkgemeenschap (zuivere) analyse 31

4. Als alternatief A gerealiseerd wordt, dan geef ik mij op als lid van de werkgemeenschap analyse 41

   Als alternatief B gerealiseerd wordt, dan geef ik mij op als lid van de werkgemeenschap analyse 2

   bovendien als lid van de deelgemeenschap toegepast analyse 45

   Als alternatief C gerealiseerd wordt, dan geef ik mij op als lid van

   de werkgemeenschap analyse 24
   de werkgemeenschap toegepaste analyse 55
   (Men kan van beide lid worden)

f. We vermelden nog het totaal van de leden die zich zouden opgeven bij het realiseren van de verschillende alternatieven.

   A 74
   B 84
   C 58 (Analyse)
     60 (Toegepaste Analyse).

Slotopmerkingen

Het is opmerkelijk dat een zo groot aantal reacties binnen korte tijd is binnengekomen, mede gezien de beperkte deelname aan fundamentele diskussie op de openbare vergaderingen van de werkgemeenschap. Het is duidelijk dat een overgrote meerderheid van de inzenders met toegepaste analyse signatuur, namelijk (31+16=) 47 een verzelfstandiging van de toegepaste analyse wensen. Bij het realiseren van alternatief C geven zich helaas slechts 24 op voor een werkgemeenschap analyse. Ik signaleer tevens een zorgelijk dropout verschijnsel bij het realiseren van alternatief A: 18 van de 59 blijven dan buiten deze werkgemeenschap.
Gezien de uitslag van deze opiniepeiling ligt het voor de hand dat in de maanden na de zomer een zelfstandige werkgemeenschap Toegepaste Analyse zal worden samengesteld.

F. Verhulst

TUSSENTIJDS VERSLAG VAN DE NEDERLANDSE COMMISSIE VOOR DE ANALYSE

De Nederlandse Commissie voor de Analyse (NCA) die tijdens de vergadering van analytici op 10 april j.l. in Nijmegen in het leven werd geroepen (zie voorafgaande verslag) vergaderde tot nu toe twee keer. Terwijl de NCA wel een concensus lijkt te kunnen bereiken over de in Nijmegen gerezen problematiek betreffende de priorering van onderzoeksvoorstellen, zijn er veel grotere problemen ontstaan betreffende de vraag of er een aparte werkgemeenschap Toegepaste Analyse moet komen. Tijdens de eerste vergadering van de NCA werd de wenselijkheid van zelfstandigheid van de Toegepaste Analyse naar voren gebracht, waarbij het belangrijkste argument wel was: "Indien zuivere en toegepaste analytici samen prioriteiten bepalen dan is er niet voldoende garantie voor dit toepassingsgerichte onderzoek. Dit hangt ook samen met de numerieke minderheidspositie die de toegepaste analytici binnen de Nederlandse analysegroep innemen". Een grote meerderheid van de NCA achtte het hier geformuleerde wantrouwen ongerechtvaardigd. Ook uitte men bezwaren tegen een apart gaan waarvan het belangrijkste was: "Bij de instelling van twee werkgemeenschappen zal een profilering ontstaan van de beoefening van "zuivere" analyse versus die van "toegepaste" analyse, waardoor de ontwikkeling van onderzoeksgebieden die tussen "zuivere" en "toegepaste" analyse liggen ("toepasbare" analyse) geremd worden". *) De commissie was echter wel eensgezind van mening dat de mening van de meer toegepast georiënteerde Nederlandse analytici over deze kwestie onvoldoende bekend is en besloot daarom over te gaan tot een enquête.

Op de tweede vergadering van de NCA werd de uitslag van de enquête (zie elders in dit nummer) besproken. Ofschoon de persoonlijke standpunten van de commissieleden over de wenselijkheid van een aparte werkgemeenschap Toegepaste Analyse gehandhaafd bleven, was men het er over eens dat de uitslag van de enquête wees op een wens bij de toegepaste analytici tot een zekere zelfstandigheid. Uiteindelijk kwam men tot het volgende besluit: Er wordt een deelcommissie ingesteld die de details zal uitwerken van een structuur, waarbij er twee aparte werkgemeenschappen Analyse en Toegepaste Analyse zijn. Hierbij zal in het bijzonder aandacht worden besteed aan de eventueel verschillende vastlegging van terreinen van onderzoek en aan de realizeerbaarheid van voldoende dwarsverbindingen tussen beide werkgemeenschappen. De NCA zal dan op grond van het rapport van de subcommissie beslissen of een model met twee aparte werkgemeenschappen realistisch is. De subcommissie bestaat uit Eckhaus, de Jager en Kaashoek.

De uiteindelijke rapportage van de NCA aan de Nederlandse analytici zal door deze ontwikkelingen niet, zoals het bestuur eerst hoopte, reeds in het huidige nummer van Nieuws Analyse kunnen plaats hebben. We streven nu naar een eindverslag in de loop van het najaar.

T.H. Koornwinder

*) Voor verdere argumenten pro en contra zie men de toelichting bij het enqueteformulier over deze kwestie.

ONDERZOEKSGROEPEN NADER BELICHT

De groep Kaashoek

Op verzoek van de redactie van Nieuws Analyse geef ik hier een beknopte beschrijving van het onderzoekteam dat ik vertegenwoordig en van de activiteiten die door deze groep worden ontplooid.

Tot de genoemde groep behoren H. Bart en F. van Schagen, beide hoofdmedewerkers aan de Vrije Universiteit, en de promotiemedewerkers H. den Boer, C.V.M. van der Mee en A. Ran. De aanstelling van Van der Meer wordt gefinancierd door Z.W.O.. Verder participeert in deze groep I. Gohberg (Tel-Aviv, Israël; vóór 1974, Kishinev, Sovjetunie), die sinds 1976 als deeltijdsgasthoogleraar voor enige maande per jaar aan de Vrije Universiteit is verbonden. Bart is in 1973 bij mij gepromoveerd over meromorfe operatorwaardige functies. Van Schagen promoveerde in 1972 bij Murre over een onderwerp uit de algebraïsche meetkunde. Gohberg zal bij de lezers van Nieuws Analyse weinig introduktie behoeven. Hij is bekend om zijn bijdragen aan de theorie van niet-zelf geadjungeerde lineaire operatoren, waarover hij samen met M.G. Krein twee standaardwerken heeft geschreven, die beide door de A.M.S. in het Engels zijn vertaald. Ook is hij co-auteur van verschillende ander boeken o.a. op het terrein van convolutie-vergelijkingen (samen met Feldman), singuliere integraal-vergelijkingen (samen met Krupnik) en de combinatorische meetkunde (samen met Boltjansky).

Binnen Nederland wordt samengewerkt met C.G. Lekkerkerker (UvA), daarbuiten met P. Lancaster en L. Rodman (Calgary, Canada), G.Ph.A. Thijsse en W. Kaballo (Dortmund, Duitsland), P. van Dooren (Leuven, België) en L. Lerer (Haifa, Israël). Er zijn contacten met tal van analytici in binnen- en buitenland, met name met diegenen die gerekend kunnen worden tot de vaste bezoekers van de Funktionalanalysistagung in Oberwolfach over "Operatorfunktionen und Spektraltheorie". Ook buiten de kring van wiskundigen bestaan er enkele wetenschappelijke contacten, o.a. met P. Dewilde (THD, afd. Elektrotechniek).

Het onderzoek van de groep richt zich op een spektraaltheoretische analyse vab analytische matrix- en operatorfuncties (waaronder begrepen rationale matrices en matrix- en operatorveeltermen) met toepassingen daarvan naar integraal- en differentiaalvergelijkingen. Het klassieke voorbeeld van een operatorfunctie is de resolvente operator uit de theorie van integraalvergelijkingen, die analytisch van de spektrale parameter afhangt. Van oudere datum is de karakteristieke (matrix-) veelterm van een stelsel lineaire differentiaalvergelijkingen met constante coëfficiënten. Het symbool van een stelsel Wiener-Hopfintegraalvergelijkingen is een matrix- of operatorfunctie. De overdrachtsfunctie van een multivariabel netwerk is een rationale matrix. De karakteristieke operatorfuncties van Livsic, Brodskii, Gohberg, Krein, Sz-Nagy en Foias zijn analytische operatorfuncties die verschijnen als unitaire invarianten voor operatoren die niet veel verschillen van zelfgeadjungeerde of unitaire operatoren.

Elk van deze voorbeelden is voor onze groep van wezenlijk belang, hetzij als daadwerkelijk terrein voor onderzoek hetzij als toepassingsgebied. Factorisatie-problemen vormen één van de hoofdthema's van het onderzoek. In elk van de gegeven voorbeelden speelt factorisatie een belangrijke rol. Ik illustreer dit voor twee gevallen. Minimale factorisaties van een overdrachtsfunctie zijn belangrijk voor de constructie van een netwerk uit elementaire secties. De inverteerbaarheid van een Wiener-Hopfintegraalvergelijking en expliciete formules voor de inverse worden bepaald door de zogenaamde kanonieke faktorisatie van het symbool. Aansluitend bij de theorie van karakteristieke operatorfuncties is door onze groep een methode ontwikkeld om de verschillende factorisatie-problemen vanuit één meetkundig principe te behandelen (zie [1]). Daarbij worden de factoren van een gegeven operatorfunctie expliciet beschreven in termen van invariante deelruimten van operatoren die op kanonieke wijze met de gegeven functie zijn geassocieerd. In sommige gevallen kost het geen moeite de betrokken operatoren en de daarbij behorende invariante deelruimten op te sporen, maar ligt het probleem in het aantonen dat aan de voorwaarden voor factorisatie is voldaan en dat de factoren die men verkrijgt de gewenste eigenschappen hebben. Een dergelijke situatie doet zich voor bij de oneindig dimensionale Wiener-Hopf-integraalvergelijking die men verkrijgt na integratie van de transportvergelijking. In andere gevallen (bijvoorbeeld bij karakteristieke operatorfuncties) is omgekeerd soms juist de structuur van de factoren bekend en kan het genoemde meetkundige principe gebruikt worden om invariante deelruimten van operatoren op te sporen.
Een tweede hoofdlijn van onderzoek betreft het vinden van kanonieke representaties van matrix- en operatorfuncties modulo analytische equivalentie of andere vormen van equivalentie. De klassieke voorbeelden zijn de diagonaalvorm van Smith-McMillan, waarmee rationale matrices worden geclassificeerd modulo analytische equivalentie, en de Kronecker-indices, die de invarianten vormen voor lineaire matrix bundels $\lambda A + B$ modulo strikte equivalentie. Er is hier een directe relatie met factorisatie-problemen. Bij Wiener-Hopffactorisaties van het symbool van een Wiener-Hopf-integraalvergelijking heeft men te doen met een equivalentie-begrip, waarvoor de bijbehorende invarianten gegeven worden door de factorisatie-indices. Ook het linearisatie-beginsel voor gewone differentiaalvergelijkingen kan in dit kader worden geplaatst, waardoor het mogelijk wordt met iedere analytische operatorfunctie $A(\lambda)$ een lineaire operator T te associeren zó dat na een geschikte extensie $A(\lambda)$ en λ-T analytisch equivalent zijn (zie [2]). De invarianten voor de equivalentieklasse van $A(\lambda)$ kunnen dan althans gedeeltelijk teruggevonden worden bij T.

[1]. H. Bart, I. Gohberg and M.A. Kaashoek, Minimal factorization of matrix and operator functions. Operator Theory: Advances and Applications 1. Birkhaüser, 1979.
[2]. I. Gohberg, M.A. Kaashoek and D.C. Lay, Equivalence, linearization and decomposition of holomorphic operator functions, J. Functional Analysis 28 (1978), 102-144.

Voor een gedetailleerder overzicht van het recente werk verwijs ik naar de lezingen die door de verschillende leden van de groep werden gehouden op het jongste Nederlandse Mathematische Congres en waarvan men de samenvattingen kan terugvinden in de door de congrescommissie uitgegeven syllabus.

M.A. Kaashoek

WIJZIGINGEN NAAMLIJST

BRUGGEMAN, Dr. R.W.	RUU		10, 22	1)
GROEN, Dr. P.P.N. de		a)	34, 35, 65	
HECKMAN, Dr. G.J.	RUL	b)	22	
NIEUWLAND, Prof. dr. G.Y.	VUA		42, 41	
RAFEL, Ir. G.G.		c)	34, 35, 73	
SCHAGEN, Dr. F. van	VUA		15, 47, 93	

AANVULLINGEN NAAMLIJST

BRESTERS, Prof. dr. D.W.	UvA		35, 46	
BROEK, Drs. W.J. van den	THT	d)	81, 70, 82	
BRUIJN, Prof. dr. N.G. de	THE			
BURGER, Drs. E.L.	RUU		34	
BUS, Dr. J.C.P.	MC		93, 65	
JONKER, Dr. P.	THT			2)
NIJMEIJER, Drs. H.	MC		93, 49, 53, 58	
RIEMERSMA, Dr. M.		e)	43, 20, 22, 33	
THIJSSE, Dr. G. Ph. A.		f)	47, 15, 46, 93, 30, 32	3)
TWILT, Drs. F.	THT			2)
WESSELING, Prof. dr. ir. P.	THD		65, 34, 35, 45, 76	4)

OVERIGE ADRESSEN

a) Vrije Universiteit Brussel, Departement Wiskunde, Pleinlaan 2, F 7, 1050 Brussel, België.

b) per 1 sept. 1980: MIT, Department of Math., Cambridge, Mass. 02139, USA

c) Korte Voor 21, Marknesse.

d) vakgroep der theoretische natuurkunde

e) Stichting Opleiding Leraren, Postbus 14007, 3508 SB Utrecht.

f) Abteilung Mathematik, Universität Dortmund, Postfach 500500, 4600 Dortmund 50, BRD

TREFWOORDEN

1) Reëel analytische modulaire vormen (Bruggeman).
2) Globale analyse (Jonker, Twilt).
3) Holomorfe operatorfuncties (Thijsse).
4) Computational fluid dynamics (Wesseling).

PUBLIKATIES 1e helft van 1980

R = rapport of preprint
A = artikel
D = dissertatie
B = boek

I Functietheorie en potentiaaltheorie

II Approximatietheorie

[R] P.C. SIKKEMA, P.J.C. v.d. MEER & M. ROOS-RIETDIJK, *Determination of the exact degree of local approximation by some linear positive operators involving the modulus of continuity of the p-th derivative.*

III Integraaltransformaties

IV Speciale functies

[R] N.M. TEMME, *A note on two integrals related with Bessel functions*, MC Rapport TW 199/80.

V Functionaalanalyse, maattheorie, Rieszruimten

[R] D. van DULST & A.J. PACH, *On flatness and some ergodic super-properties of Banach spaces*, Math. Inst. UvA Report 80-02 (to appear in Proc. Kon. Ned. Acad. Wet.).

[A] A.J. PACH, *Flat spots and super-reflexivity in normed spaces*, Proc. Kon. Ned. Acad. Wet., Ser. A 82 (1979), 443-454.

[A] E.G.F. THOMAS, *A converse to Edgar's theorem*, Springer lecture notes 794, pp. 497-512.

VI Operatorwaardige functies

[A] H. BART, I. GOHBERG & M.A. KAASHOEK, *Minimal factorization of matrix and operator functions, in: Operator theory*, Advances and Applications, vol. 1, Birkhaüsen Verlag, Basel, 1979.

[A] H. BART, W. KABALLO & G. Ph. A. THIJSSE, *Decomposition of operator functions and the multiplication problem for small ideals*, Integral Equations and Operator Theory, 3 (1980), 1-22.

[A] H. den BOER, *Solving an operator function equation*, Proceedings of the Royal Irish Academy, Vol. 79, A, No. 15.

[R] H. den BOER & G. Ph. A. THIJSSE, *Partial multiplicities for non-isolated Eigenvalues*, Rapport no. 112, okt. 1979 VUA.

[A] ———————————, *Semi-stability of sums of partial multiplicities under additive perturbation*, Integral Equations and Operator Theory 3 (1980).

[A] W. KABALLO & G. Ph. A. THIJSSE, *On holomorphic operator equations*, Integral Equations and Operator Theory 2 (1979), 244-263.

[A] G. Ph. A. THIJSSE, *On solutions of elliptic differential equations with operator coefficients*, Integral Equations and Operator Theory 1 (1978), 567-579.

VII Analyse op groepen

[D] G.J. HECKMAN, *Projections of orbits and asymptotic behaviour of multiplicities for compact Lie groups*, dissertatie, Leiden, 1980.

VIII Globale analyse

[R] H. NIJMEIJER, *Ergodicity of non-volume preserving differmorphisms*, RUG Report ZW 7906.

IX Differentiaalvergelijkingen (lineaire problemen, storingstheorie)

[A] J. GRASMAN, *Relaxation oscillations of a Van der Pol equation with large critical forcing term*, Quart. Appl. Math. 38 (1980), p. 9-16.

X Niet-lineaire analyse en biomathematica

[R] J.G. BLOM, R. de BRUIN, J. GRASMAN & J.G. VERWER, *Forced prey-predator oscillations*, MC Report TW 201 (preprint).

[R] M.J.A. BORSBOOM & M.A. VIERGEVER, *The stretching nonlinearity of the basilar membrane in a cochlear model*, Preprint symposium on nonlinear and active mechanical processes in the cochlea, 17-19 september 1979, London, To appear in Hearing Research.

[R] Ph. CLÉMENT, R.C. MAC CAMY & J.A. NOHEL, *Asymptotic properties of solutions of nonlinear abstract Volterra equations*, MRC TSR 2070, Univ. of Wisconsin, Madison.

[R] Ph. CLÉMENT & J. NOBEL, *Asymptotic behaviour of positive solutions of nonlinear Volterra equations for heat flow*, MRC TSR 2069, Univ. of Wisconsin, Madison.

[R] C.J. van DUYN, *Nonstationary filtration in partially saturated porous media: Continuity of the free boundary*, to appear in Arch. Rat. Mech. Anal.

[R] P. GRAGERT, *Automatische Berechnungen an nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen*, THT rapport.

[R] P. GRAGERT, R. MARTINI, W. WESSELIUS & J.H. WEVERS, *A prolongation structure for a generalized KdV-equation*, THT rapport.

[R] J.P. PAUWELUSSEN & L.A. PELETIER, *Clines in the presence of asymmetric migration* (preprint), MC rapport TW 200/80.

[A] P. SONNEVELD & J. van KAN, *On a conjecture about the periodic solution of the logistic equation*, J. Math. Biology 8 (1979), 285-289.

[R] E.J.M. VELING, *Travelling waves in an initial-boundary value problem*, MC Rapport TW 198/80.

[R] M.A. VIERGEVER, *Quantitative analysis of basilar membrane motion*, Preprint international symposium on phychophysical, physiological and behavioural studies in hearing, 8-12 april 1980, Noordwijkerhout.

XI Toegepaste Analyse

[A] P.M. van den BERG & J.T. FOKKEMA, *The Raleigh hypothesis in the theory of diffraction by a cylindrical obstacle*, IEEE Trans. Ant. Prop. AP-27 (1979), 577-583.

[A] C. CUVELIER, *A free boundary problem in hydrodynamic lubrication governed by the Stokes equations*, in: Proceedings of the 9th IFIP Conference on optimization techniques, Warsaw, 1979, part I, pp. 375-384.

[A] H. DANIELS & A.C.D. v. ENTER, *Differentiability properties of the pressure in lattice systems*, Commun. Math. Phys. 71 (1980), 65-76.

[D] J.T. FOKKEMA, *Reflection and transmission of time-harmonic elastic waves by the periodic interface between two elastic media*, Ph. D. Thesis, Delft Univ. of Technology, 1979, 188 pp.

[A] H. van HAERINGEN, *Off-shell scattering by Coulomb-like potentials*, J. Math. Phys. 20 (1979), 2520-2525.

[R] H.G. KAPER, *Applied analysis: Challenges and opportunities for a research program in applied mathematics*, Argonne National Laboratory, Report ANL 80-38.

[A] L.P. KOK & H. van HAERINGEN, *Off-shell Coulomb T matrix in connection with the exact solution of three-particle equations with Coulomb interaction*, Phys. Rev. C 21 (1980), 512-517.

[A] H.J.K. MOET, *Sur la convergence de la frontière libre dans un problème de perturbations singulières d'une inéquation variationnelle elliptique*, C.R. Acad. Sc. Paris, t. 290, 1980, Serie A, 461-462.

[A] G. MUR & P.J. FONDSE, *Computation of electromagnetic fields guided by a cylindrical inhomogeneity in a homogeneous medium of infinite extent*, Microw. Opt. Acoust. 3 (1979), 224-230.

[A] F.L. NEERHOFF, *Diffraction of Love waves by a stress-free crack of finite width in the plane interface by a layered composite*, Appl. Sci. Res. 35 (1979), 165-315.

[A] J.P. PAUWELUSSEN & J.B. ALBLAS, *The indentation of an elastic layer by a rigid stamp under conditions of complete adhesion*, Acta Mechanica 35, (1980), 109-126.

[B] W.P.M. de RUYTER, *On the asymptotic analysis of large scale ocean circulation*, MC Tract 120.

[A] J.M. van SPLUNTER & P.M. van den BERG, *Spectral theory of diffraction of electromagnetic waves by a strip in the plane interface of two semi-infinite media*, Can. J. Phys. (1979), 1148-1156.

[A] Th. L. van STIJN & A.I. van VOOREN, *An accurate method for solving the Orr-Sommerfeld equation*, J. Engineering Math. 14 (1980), 17-26.

[A] F. VERHULST, *Resonances in dynamical systems with discrete symmetry; the Hénon-Heiles problem*, ICNO VIII (1978), II, 721, Inst. Thermomechanics, Prague, 1979.

[R] F. VERHULST & W.J. van den BROEK, *A generalized Lane-Emden-Fowler equation*, preprint nr. 158, RUU.

[R] A.I. van de VOOREN, *Singularity methods in fluid dynamics*, Lecture Series 1980-4, Mathematical methods in fluid dynamics, von Karman Institute for fluid dynamics, Rhode Saint Genèse, België. Ook beschikbaar als rapport TW 208 van MI, Groningen, (1980).

XII Control theorie

[R] J. GRASMAN, *On a class of nearly singular optimal control problems*, MC Rapport TW 196,

[A] A. van HARTEN & H. SCHUMACHER, *Well-posedness of some evolution problems in the theory of automatic feedback control for systems with distributed parameters*, SIAM J. Control and Optimization 18 (1980).

[A] J.M. SCHUMACHER, *A complement on Pole placement*, IEEE Trans. Automatic Control, vol. Ac-25 (1980), 281-282.

XIII Numerieke Analyse

[D] J.C.P. BUS, *Numerical solution of systems of nonlinear equations*, dissertatie UvA, 1980.

[R1] F. TWILT, H. Th. JONGEN & P. JONKER, *The continuous Newton method for meromorphic functions*, verschijnt in Proceedings 4th Scheveningen Conference on Differential Equations (R. Martini, ed.), Lecture Notes in Math., Springer-Verlag.

[R2] ———————————————, *Some reflections on the continuous Newton method for rational functions*, verschijnt in International Series Numerische Methoden (L. Collatz, G. Meinardus & W. Wetterling, ed.).

[A] P. WESSELING, *The rate of convergence of a multiple grid method.* In: G.A. Watson (ed.): Numerical Analysis Lecture Notes in Math. 773, Springer-Verlag, 1980.

[A] P. WESSELING & P. SONNEVELD, *Numerical experiments with a multiple grid and a preconditioned Lanczos method*, In: R. Rautmann (ed.): Approximation Methods for Navier-Stokes Problems, Lecture Notes in Math. 771, Springer-Verlag, 1980.

XIV Niet gerubriceerd

XV Biografieën en historische commentaren

J. KOREVAAR, *Commentary on the Tauberian-theoretic papers of N. Wiener*, In: Norbert Wiener, Collected Works, Vol. II (ed. P. Masani), MIT Press, Cambridge, Mass. 1979, pp. 628-635.

ONDERZOEKSPROJECTEN
(zie ook Nieuws Analyse 2 en 3)

UvA Nulverzamelingen van holomorfe functies in C^n
[J. Korevaar, samen met R. Zeinstra, promotieonderzoek]

UvA Approximatietheorie in C en C^n
[J. Korevaar, samen met L. Bijvoets, W. Hogeveen en J. Wiegerinck]

Dortmund Partiële multipliciteiten van matrix- en operatorfuncties
[G. Ph. A. Thijsse]

THT Globale Analyse [P. Jonker en F. Twilt]

VUA Discrete approximatie van eigenfunctie-ontwikkelingen, inverse problemen [G.Y. Nieuwland]

MC Systeemtheorie

1. Niet-lineaire systeemtheorie. Differentiaalgeometrische benadering [H. Nijmeijer]

2. Optimale besturing over een oneindig tijdsinterval [J.C.P. Bus]

RUL Studie van eigenwaardeproblemen voor de poreuze media-operator [L.A. Peletier, in samenwerking met D.G. Aronson (Minnesota) en M.G. Crandall (Madison)]

RUG Onderzoek van A.I. van de Vooren

1. Stabiliteit van laminaire stromingen

2. Navier-Stokes stromingen

RECENTE EN KOMENDE PROMOTIES

UvA 16-4-80, J.C.P. BUS, *Numerical solution of systems of nonlinear equations*
promotoren : prof. dr. Th. J. Dekker en
prof. dr. M.N. Spijker
co-referent : prof. dr. W.W.E. Wetterling

THD J.T. FOKKEMA, *Reflection and transmission of time-harmonic elastic waves by the periodic interfact between two elastic media*
promotor : prof. dr. ir. A.T. de Hoop

RUL 11 juni 1980, G.J. HECKMAN, *Projections of orbits and asymptotic behaviour of multiplicities for compact Lie groups*
promotoren : prof. dr. G. van Dijk en
prof. dr. J.J. Duistermaat
co-referent : prof. dr. T.A. Springer

RU Gent 30-6-80, A.L. VANDERBAUWHEDE, *Lokale bifurcatietheorie en symmetrie* (aggregatie hoger onderwijs)

THT 23-10-80 (?), H. GERRITSEN, *An implicit solution method for the shallow water equations with high accuracy boundary treatment*
promotor : prof. dr. ir. P. Zandbergen

UIA okt'80, J. BOURGAIN (Brussel), *New types of L-spaces*
promotor : prof. dr. F. Delbaen
(aggregatie hoger onderwijs)

THE 14-11-80, J.H. van GELDROP, *A mathematical theory of pure exchange economies without the no-critical-point hypothesis*

BUITENLANDSE BEZOEKERS 2e helft 1980

RUL (van Dijk)
J. Faraut (Straatsburg):
okt/nov.

RUL/ (Peletier, Clément)
THD J. Nohel (Madison): nov.

VUA (Kaashoek)
I. Gohberg (Tel Aviv, Israël): 1 sept. - 20 nov.
L. Rodman (Galgary, Canada) : 1 sept. - 31 dec.
S. Prössdorf (O. Berlijn, DDR : najaar 1980.

THD (Sikkema)
prof. dr. M.W. Müller (Univ. Dortmund): 29 sept.

THD (Clément)
Baillon (Paris)

BUITENLANDSE REIZEN

RUL G. Heckman, akademisch jaar 1980/81, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass., USA (ZWO-beurs).

CONGRESSEN 2e helft 1980
(zie ook Nieuws Analyse 3)

T = titel of onderwerp
P = plaats en data
A = adres voor nadere inlichtingen

UIA Op dinsdag 30/09/1980 wordt er een dag "Vectortralies en Vectormaten" ingericht. Sprekers zullen o.a. zijn: Dr. J. Bourgain, Prof. D. Fremlin en Dr. E. de Jonge.

UvA Title: Rational approximation, theory and applications (including Padé approximation, orthogonal polynomials and related subjects).
Place of conference: Amsterdam (Netherlands), October 29-31, 1980
Invited lectures: C. Brezinski, P. Graves-Morris, H. Werner, L. Wuytack.
Short lectures : A. Bultheel, A.K. Common, A. Cuyt, J.S.R. Chrisholm, J. Della Dora, C. DiCrescenzo, A. Iserles, J. Karlsson, Al. Magnus, A. Maquet, H. Wallin.
Information : Conference Organization, Inst. v. Prop. Wisk. P.O. Box 20239, 1000 HE Amsterdam, Netherlands.

overige congressen:

1. T International conference on operator algebras and group representations
   P Black Sea Coast, Romania, 1-13 sept.
   A zie Notices AMS 27 (1980) no. 2, p. 191.

2. T Summer School on Harmonic Analysis
   P Nancy, France, 15 sept.-3 okt.
   A ibidem.

3. T NATO Advanced Study Institute on singularities in boundary value problems
   P Maratea, Italy, 22 sept.-3 okt.
   A ibidem.

4 T Autumn School on Ordinary Differential Equations and Control Theory
   P Strasbourg, France, 29 sept.-20 dec.
   A ibidem.

5. T Applications of Numerical Analysis and Special Functions in Statistics
   P University of Maryland, USA, 2-8 okt.
   A zie Notices AMS 27 (1980) no. 4, p. 370.

6. T Measure Theory
   P Northern Illinois University, De Kalb, Ill. USA.
   A zie Notices AMS 27 (1980) no. 3, p. 289.

7. T. First Congress of Biomathematics
   P Concepción, Chile, 1-6 dec.
   A ibidem.

8. T Winter Research Institute on Geometric Quantization
   P Banff, Alberta, Canada, 2-8 jan. 1981.
   A zie Notices AMS 27 (1980) no. 4, p. 370.

9 T Equadiff 5
   P Bratislava, 24-28 aug. 1981.

WERKGROEPEN, SEMINARIA, VOORDRACHTENSERIES (2e helft 1980)

1. Werkgroep "Voortgezette functietheorie, approximatietheorie en potentiaaltheorie" (UvA; Korevaar).
   Dinsdag 9-11 uur, aanvang 16 september.

2. Seminarie "Sidon Verzamelingen" (UIA; F. Delbaen en J. Bourguin). O.a. op basis van het boek "Sidon sets" door J.M. Lopez & K.A. Ross en teksten van G. Pisier. Donderdag 14.00 uur, eens in de twee weken, aanvang 9 okt., lokaal A2.34.

3. Werkgroep "Approximatie van functies" (MC; Temme, v.d. Laan). Maandag 13.30 uur, ca. eens in de vier weken.

4. Seminarium "Lineaire operatoren" (VUA; Kaashoek). Wekelijks gedurende het gehele jaar.

5. Seminarium "Lie algebras" (RUL; van Dijk). Woensdag 14.15-16.00 uur.

6. Werkgroep "Analyse op Lie-groepen" (RUL, MC; van Dijk, Koornwinder). Het thema voor het komend jaar is: eigenfuncties van invariante differentiaaloperatoren en harmonische analyse op pseudo-Riemannse symmetrische ruimten. Eens in de twee weken.

7. Werkgroep Harmonische Analyse (RUG; Thomas). Inleiding tot de stelling van Bargmann volgens Sugiura. Eerste bijeenkomst na de zomer: 22 sept.

8. Werkgroep "Niet-lineaire analyse" (MC; Diekmann, Peletier). Vrijdag 10.15 uur, geen vaste frequentie.

9. Werkgroep "Biomathematica" (MC; Grasman). Vrijdag 10.15 uur, ca. eens in de maand.

10. Landelijk seminarium "Toegepaste Analyse" (RUU; W. Eckhaus en F. Verhulst (kontaktpersoon)). Donderdagmiddag, geen vaste frequentie.

CAPUTCOLLEGES (2e helft 1980)

RUL	Peletier,	Variatiemethoden voor elliptische en parabolische differentiaalvergelijkingen.
RUG	Thomas,	Integraal representatie theorie.
RUU	Duistermaat	Dynamische systemen wo. 9.15-11.00 uur vr. 9.15-11.00 uur.
	Kolk	Voorstellingen van Liegroepen vr. 9.15-11.00 uur.
	Kolk/Stegeman	Toepassingen van Hilbertruimten do. 9.15-11.00 uur.

RUU	van Tiel,	Convexe analyse di. 9.15-11.00 uur.
	Sleijpen,	Numerieke methoden di. 9.15-11.00 uur.
UvA	Korevaar,	Analytische functies van meer veranderlijken vr. 9.00-11.00 uur, aanvang 19 sept.
VUA	Gohberg en Kaashoek,	Inleiding theorie van lineaire operatoren.
THD	Sikkema,	Approximatietheorie.
	_____,	Voortgezette functionaalanalyse.

VRAGEN EN PROBLEMEN

Deze rubriek verdient wellicht enige nadere toelichting. Zij is niet bedoeld als een doublure van de problems section in het Nieuws 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 er toe 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.
Voor dit nummer werd slechts één probleem ingezonden:

1. (P. Wakker, MI Leiden)

Onlangs heb ik de volgende stelling bewezen:

Stelling: Zij $G : E \to \mathbb{R}^m$ een niet-expanderende afbeelding (E is een deelverzameling van $\mathbb{R}^m$). Dan is er een niet-expanderende afbeelding $G' : \mathbb{R}^m \to \mathbb{R}^m$ zo dat $G' = G$ op E.

Kent iemand deze stelling ? Zo ja, waar is hij te vinden ?