ARCHIEF

NIEUWS ANALYSE

nr. 5, januari 1981

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.C.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, Postbus 80-010,
3508 TA Utrecht. Tel.: (030) - 531420(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

Een relatief groot gedeelte van dit nummer is gevuld met werkgemeenschapszaken. Een brief met bijlage, die reeds eerder aan de analytici werd toegezonden, is op verzoek van de Nederlandse Commissie van de Analyse hier nogmaals afgedrukt. In aanvulling hierop treft u een derde interim-verslag van de NCA aan en een concept betreffende het functioneren van de werkgemeenschap en de werkgemeenschapscommissie. Voorts is er een mededeling betreffende een op te richten "Stuurgroep Toegepaste Analyse".

In de rubriek "Onderzoeksgroepen nader belicht" komt de MC-groep "Niet-lineaire Analyse en Biomathematica" aan het woord.

De rubricering van de publikaties is wat gewijzigd. Enige rubrieken zijn samengevoegd, maar de belangrijkste verandering betreft de drie oude rubrieken IX, X en XI (differentiaalvergelijkingen), waarbij wiskundig inhoudelijke criteria (lineair of niet-lineair) en indeling naar toepassingsgebied door elkaar liepen. In de nieuwe indeling zijn er nog slechts twee rubrieken IX en XI, waarbij de toepassingsgerichtheid het criterium is. De twijfelgevallen zijn in rubriek XI (toegepaste analyse) ondergebracht, met een verwijzing in rubriek IX (differentiaalvergelijkingen meer zuiver gericht).

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

BRIEF AAN DE NEDERLANDSE ANALYTICI d.d. 25 november 1980.

Op de vergadering van Nederlandse analytici gehouden op 10 april 1980 in Nijmegen werd besloten om een Nederlandse Commissie voor Analyse (NCA) in te stellen die op zo kort mogelijke termijn advies moet uitbrengen over de vorming van een landelijke werkgemeenschap dan wel landelijk samenwerkingsverband analyse en over de structuur en werkwijze van zo'n lichaam. Later is er in de NCA ook de vraag aan de orde gesteld of er een aparte werkgemeenschap dan wel deelgemeenschap toegepaste analyse moet komen en er is hierover een opiniepeiling gehouden. Een tussentijds verslag van de werkzaamheden van de NCA is opgenomen in Nieuws Analyse no. 4.

De NCA heeft in haar vergadering van 29 oktober jl. besloten aan de prewerkgemeenschap te adviseren dat erkenning van één landelijke werkgemeenschap Analyse bij de stichting ZWO wordt aangevraagd; deze zal functioneren binnen de Landelijke Stichting voor de Wiskunde (Stichting Mathematisch Centrum nieuwe stijl). Het door deze werkgemeenschap bestreken terrein zal zijn: de analyse met inbegrip van de toegepaste analyse. Speciale aandacht zal in de NCA worden besteed aan de behartiging van belangen van verschillende deelgroepen, met name van de toegepaste analytici.

Voor achtergrondinformatie betreffende de taak van een werkgemeenschap en de structuur waarbinnen deze zal functioneren zij verwezen naar de Mededelingen van het Wiskundig Genootschap nr. 3, maart 1980, pp. 98-105.
In het bijzonder zien wij als hoofdtaken voor de werkgemeenschap Analyse (zonder uitsluiting van andere taken):

- Het evalueren van subsidie-aanvragen bij ZWO -via de landelijke Stichting voor de Wiskunde- betreffende analyse-projecten en het adviseren dienaangaande aan het bestuur van de Landelijke Stichting voor de Wiskunde.
- Het bevorderen van de wetenschappelijke kontakten tussen analytici werkzaam op verschillende deelgebieden.

Een motivatie van het advies geven wij in een bijlage "Tweede interimverslag van de NCA".

Voor de komende maanden stellen wij ons de volgende werkwijze voor:

1. Door invulling van het formulier achterin dit nummer wordt u de gelegenheid geboden uw instemming met het advies van de NCA kenbaar te maken.
2. De NCA streeft ernaar in de komende twee maanden voorstellen te formuleren o.m. betreffende de werkwijze en wijze van samenstelling van de werkgemeenschapscommissie en de positie van de diverse geledingen (zoals bijv. van de toegepaste analyse) binnen de werkgemeenschap. Bovengenoemde voorstellen zult u t.z.t. ontvangen.*)
3. Kort daarna zal een constituerende vergadering gehouden worden, waar de voorstellen van de NCA ter discussie staan en waar u zult worden uitge-

*) zie het stuk "Werkgemeenschap Analyse: Richtlijnen m.b.t. Taak, Organisatie en Werkwijze" verderop in dit nummer.

nodigd een besluit te nemen betreffende het oprichten en functioneren van de werkgemeenschap Analyse.

4. Na bestuurskeuze en vorming van een werkgemeenschapscommissie zal officieel erkenning worden aangevraagd bij ZWO.

Met vriendelijke groeten,

T.H. Koornwinder ,

namens de NCA (J. Boersma, Ph. Clément, O. Diekmann, J.J. Duistermaat, G. van Dijk, W. Eckhaus, E.M. de Jager, M.A. Kaashoek, T.H. Koornwinder, J. Korevaar, A.C.M. van Rooij, E.G.F. Thomas, P.J. Zandbergen)

en namens het bestuur van de prewerkgemeenschap Analyse
(E.M. de Jager, T.H. Koornwinder en C.G. Lekkerkerker).

UITSLAG OPINIEPEILING betreffende het NCA-advies tot oprichting van één landelijke werkgemeenschap Analyse.

Op 22 januari 1981 waren er 82 formulieren binnengekomen. Hieronder spraken 61 inzenders zich uit vóór het NCA-advies en 19 tegen het NCA-advies. Eén inzender was voor, mits de groep van toegepaste analytici gedeeltelijk een zelfstandige status wordt verleend, en er was één onthouding.

Het is nog mogelijk om het formulier in te zenden (zie achterin dit nummer).

TWEEDE INTERIMVERSLAG VAN DE NEDERLANDSE COMMISSIE VOOR DE ANALYSE.

Zie Nieuws Analyse no. 4 voor een eerste interimverslag. De NCA heeft tot nu toe drie keer vergaderd. De belangrijkste gespreksonderwerpen waren:

1. Moeten de analytici zich organiseren in een werkgemeenschap of in een samenwerkingsverband?

2. Moet er één werkgemeenschap analyse komen of twee aparte werkgemeenschappen?

ad 1. Een werkgemeenschap treedt beoordelend en priorerend op t.a.v. onderzoeksvoorstellen, een samenwerkingsverband doet dit niet maar schuift de voorstellen door naar een hoger niveau binnen de ZWO-organisatie. De NCA heeft de volgende consensus bereikt: De werkgemeenschapscommissie kent waardeoordelen toe aan elk onderzoeksvoorstel op grond van een aantal labels zoals:
- inhoudelijke waarde van het onderzoek t.a.v. de analyse;
- aanrakingsvlakken met andere gebieden van de wiskunde;
- aanrakingsvlakken met andere takken van wetenschap;
- bekwaamheid van de onderzoeker(s), beschikbare mankracht;
- verhouding tot ander onderzoek in Nederland.

Bij deze beoordeling zal gebruik worden gemaakt van de meest deskundige adviseurs, zowel binnen als buiten de commissie, eventueel ook buitenlanders. De resulterende adviesrapporten zullen dus aan het hogere ZWO-orgaan wel een indicatie geven van de relatieve merites van de onderzoeksvoorstellen, maar geen totale ordening. Met deze formule lijkt het haalbaar dat ZWO ons als werkgemeenschap erkent.

ad 2. Hierover werd een opiniepeiling gehouden (zie verslag in Nieuws Analyse no. 4).
Van de 59 inzenders met gebieden toegepaste analyse/mathematische fysica/numerieke analyse spraken er 16 zich uit voor één werkgemeenschap zonder deelgemeenschap, 16 voor één werkgemeenschap met deelgemeenschap en 31 voor twee zelfstandige werkgemeenschappen analyse en toegepaste analyse. Er blijkt uit de antwoorden dat er bij niet realiseren van dit laatste alternatief een zeker "drop-out" verschijnsel zal optreden: een aantal zullen dan buiten de werkgemeenschap blijven. De NCA constateerde uit deze resultaten een zekere (maar niet ondubbelzinnige) voorkeur bij de toegepaste analytici voor twee werkgemeenschappen en heeft een subcommissie een structuur met twee werkgemeenschappen laten uitwerken.
Na het bespreken van deze uitwerking heeft een grote meerderheid van de NCA het alternatief van twee werkgemeenschappen echter verworpen met o.a. de volgende argumenten:
- Historisch gezien is de analyse niet los te denken van de toepassingen. Met twee werkgemeenschappen verbreken we de eenheid tussen zuivere en toegepaste analyse, terwijl we deze juist moeten bevorderen teneinde de toepasbaarheid van de analyse te vergroten en

het niveau te verhogen.
- Analytici die werkzaam zijn op het grensgebied van theoretische en toegepaste analyse zullen in het geval van twee werkgemeenschappen tussen wal en schip geraken.
- Voor ieder projectvoorstel zullen adviezen worden ingewonnen bij bij de ter zake meest deskundigen. Voor projecten van uitgesproken toegepast karakter zal dit bij voorkeur gebeuren bij toegepaste analytici. Dit kan gerealiseerd worden binnen één werkgemeenschap, terwijl toch de belangen van de toegepaste analytici veilig gesteld zijn.
- In het geval van twee werkgemeenschappen zullen beide relatief klein zijn, terwijl het totale bestuurs- en commissiewerk omvangrijker wordt.

Het NCA-lid prof. Eckhaus blijft echter bij zijn mening dat de NCA het oprichten van twee werkgemeenschappen had moeten bevorderen. Hij heeft hierbij de volgende overwegingen:

- In zijn interpretatie is uit de opiniepeiling wel ondubbelzinnig komen vast te staan dat een overtuigende meerderheid van de toegepaste analytici een afzonderlijke werkgemeenschap wenst. De NCA dient deze wens te respecteren.
- Een werkgemeenschap is primair een financieel-organisatorische belangenorganisatie. Deze zal het beste functioneren wanneer zij leden verenigt die werken vanuit dezelfde optiek en elkaars werk ook begrijpen.

T.H. Koornwinder.

DERDE INTERIMVERSLAG VAN DE NEDERLANDSE COMMISSIE VOOR DE ANALYSE.

De NCA hield haar vierde en voorlopig laatste vergadering op 2 december 1980. In de eerste plaats werd hier een conceptreglement voor de werkgemeenschap en de werkgemeenschapscommissie besproken, dat was opgesteld door een subcommissie de Jager - Thomas - Zandbergen. Na enige amendering resulteerde het onderstaande concept "Werkgemeenschap Analyse: Richtlijnen m.b.t. Taak, Organisatie, Werkwijze", dat op de a.s. constituerende vergadering ter discussie zal staan. Het leek wenselijk om niet alles tot in details vast te leggen, vandaar dat er niet meer van "reglement" wordt gesproken maar van "richtlijnen". Het stuk beoogt echter wel te waarborgen dat groeperingen met verschillende belangstelling op bevredigende wijze tot hun recht komen.

Het tweede agendapunt betrof de afvaardiging van twee analytici naar de wetenschapscommissie. De Stichting Mathematisch Centrum die per 1 januari 1981 door ZWO erkend is als de Landelijke Stichting voor de Wiskunde, had ons gevraagd hiertoe namen te noemen. De NCA meende echter, dat een dergelijke afvaardiging pas kan geschieden door de werkgemeenschapscommissie, na constituering van een werkgemeenschap analyse. Mede omdat de stoelen van de analytici nog onbezet zouden blijven, heeft het Curatorium van de Stichting Mathematisch Centrum besloten om nog even te wachten met het installeren van de wetenschapscommissie.

T.H. Koornwinder.

WERKGEMEENSCHAP ANALYSE: RICHTLIJNEN M.B.T. TAAK, ORGANISATIE EN WERKWIJZE (concept, voor te leggen aan de constituerende vergadering).

1. Taak Werkgemeenschap Analyse.

De taak van de werkgemeenschap bestaat in het stimuleren en op elkaar afstemmen van onderzoek m.b.t. de analyse en haar toepassingen, en in het opstellen van adviezen t.b.v. de wetenschapscommissie van de Landelijke Stichting voor de Wiskunde.

2. Organisatie van de Werkgemeenschap.

a. Het orgaan van de werkgemeenschap, dat de onder 1 genoemde taken uitvoert, is de werkgemeenschapscommissie. Deze commissie wordt zodanig samengesteld, dat al het voor de werkgemeenschap van belang zijnde onderzoek redelijkerwijs door de commissie kan worden besproken en dat verschillende groeperingen -met name uit de toegepaste en de zuivere sfeer- voldoende gerepresenteerd worden.
b. De werkgemeenschapscommissie heeft een dagelijks bestuur dat tevens bestuur van de werkgemeenschap is.

3.Werkwijze van de Werkgemeenschapscommissie.

De belangrijkste taak van de Werkgemeenschapscommissie is advisering over ingediende projecten aan de onder 1 genoemde wetenschapscommissie.

a. Projecten worden ingediend bij het bestuur.
b. Het bestuur vraagt een beoordeling van iedere aanvrage aan minstens twee deskundigen. Indien de beoordeling van een project niet geheel positief is, wordt het desbetreffende advies met de argumentatie aan de indieners van het project medegedeeld (uiteraard met inachtname van de anonimiteit van de beoordelaar). Aan de indieners van het project wordt de gelegenheid geboden schriftelijk commentaar op de beoordeling te leveren en eventueel de tekst van het projectvoorstel te wijzigen.
c. De verkregen beoordelingen worden door het bestuur als preadviezen aan de werkgemeenschapscommissie voorgelegd.
   De werkgemeenschapscommissie stelt op grond van deze preadviezen een advies op t.b.v. de wetenschapscommissie van de Landelijke Stichting voor de Wiskunde.
d. Dit advies wordt opgesteld op grond van een aantal overwegingen, zoals bijv. het belang van het onderzoek t.a.v. de wiskunde, het belang van het onderzoek t.a.v. andere takken van wetenschap, de bekwaamheid van de betrokken onderzoeker(s), etc. Verder kan dit advies zonodig een priorering behelzen.

4.Regels voor de Verkiezing van het Bestuur en de Werkgemeenschapscommissie.

a. De werkgemeenschapscommissie bestaat uit 12 leden, die ervaren onderzoekers zijn. De commissie wordt gekozen uit kandidaten, voorgedragen door het bestuur of door minstens 5 leden van de werkgemeenschap.
b. De leden worden voor een termijn van drie jaar gekozen en zijn herkiesbaar.
c. De werkgemeenschapscommissie kiest uit haar midden het bestuur, bestaande uit voorzitter, secretaris en adviserend lid.
d. De zittingstermijn van een bestuurslid is drie jaar.

5.Regels voor de Vergadering van de Werkgemeenschap.

De werkgemeenschap komt minstens éénmaal per jaar in vergadering bijeen, bij voorkeur tijdens het jaarcongres van het Wiskundig Genootschap. Op deze vergadering worden de nieuwe leden van de werkgemeenschapscommissie gekozen.

6.Nieuws Analyse.

De werkgemeenschap geeft een periodiek "Nieuws Analyse" uit: hierin wordt aan de leden informatie m.b.t. onderzoek, publikaties, bijeenkomsten, congressen e.d. verstrekt.

Appendix.

Om bij mutaties in de bezetting van de werkgemeenschapscie en bestuur voldoende continuïteit te waarborgen wordt in de aanloopfase als volgt gehandeld:

a. In 1981 wordt tijdens een constituerende vergadering van de werkgemeenschap de werkgemeenschapscommissie gekozen.

b. In 1982 treden vier leden uit de werkgemeenschapscommissie af, waarvan één bestuurslid; deze zijn echter herkiesbaar.

c. In 1983 wordt de procedure van 1982 herhaald.

STUURGROEP TOEGEPASTE ANALYSE.

Zoals bekend (enquête NCA juni 1980) wenst een meerderheid van toegepaste analytici een zekere zelfstandige organisatievorm. Op 12 december 1980 is het initiatief genomen tot oprichting van de stuurgroep Toegepaste Analyse. Dit is een landelijk orgaan dat bij gebleken levensvatbaarheid kan worden omgezet in een werkgemeenschap of worden toegevoegd aan een bestaande werkgemeenschap.

Het ligt in de bedoeling om met deze stuurgroep de belangen te behartigen van de toegepaste analytici binnen de organisatie ZWO en later binnen de Stichting Mathematisch Centrum.
Men kan zich aanmelden bij de "voorlopig secretaris" F. Verhulst, Mathematisch Instituut, Budapestlaan 6, de Uithof, 3584 CD Utrecht.

F. Verhulst.

ONDERZOEKSGROEPEN NADER BELICHT.

De groep "Niet-lineaire Analyse en Biomathematica" van de afdeling Toegepaste Wiskunde van het MC.

Het onderzoek van deze groep is enerzijds gericht op de bestudering en de bouw van modellen van biologische verschijnselen en anderzijds op het gebruik en de ontwikkeling van technieken van de niet-lineaire analyse. De grondgedachte hierbij is dat de wisselwerking tussen deze beide aspecten tot vruchtbaar onderzoek kan leiden.

Wiskundige modellen van biologische verschijnselen zijn zelden bedoeld als een gedetailleerde beschrijving van de realiteit. Veeleer gaat het om theoretische experimenten. Om inzicht te krijgen in de complexe werkelijkheid worden één of meer aspecten eerst afzonderlijk in de context van een geïdealiseerd model grondig onderzocht. Men tracht uit aannamen over interaktiemechanismen gevolgtrekkingen te maken over het daarbij behorende dynamisch gedrag. Zodoende wordt de intuïtie gescherpt en wordt een begrippen-kader ontwikkeld. In een later stadium kunnen de resultaten van diverse onderzoekingen met elkaar vergeleken en gecombineerd worden, hetgeen, naar men hoopt, tot duidelijke conclusies leidt.

Een wiskundige beschrijving van de onderlinge interaktie van biologische objecten leidt tot impliciet gedefinieerde dynamische systemen. Indien, als een eerste begin, alle interne en externe structuur verwaarloosd wordt, dan komt men uit op (een stelsel) autonome gewone differentiaalvergelijkingen. Vaak, maar niet altijd, is het mogelijk een goed inzicht in het kwalitatieve gedrag van oplossingen te verkrijgen. Een volgende stap is dan om althans iets van de aanwezige structuur in het model mee te nemen en om daarna antwoord te geven op de onmiddellijk rijzende vraag: wat blijft er hetzelfde en wat wordt er anders? Het werk in dit projekt valt grotendeels in deze categorie. Bij structuur kan men denken aan een ruimtelijke verdeling (⇒ reaktie-diffusie vergelijkingen) een leeftijdsverdeling (⇒ Volterra integraal - en functionaal-differentiaalvergelijkkingen) of aan seizoensinvloeden (⇒ niet-autonome gewone differentiaalvergelijkingen).

De analyse verloopt volgens een standaard-patroon. Allereeerst wordt de existentie onderzocht van speciale, interessante oplossingen. Vervolgens probeert men aan te tonen dat deze speciale oplossingen kenmerkend zijn in de zin dat zij het asymptotisch gedrag (voor grote tijd) beschrijven van vele andere oplossingen. Met andere woorden, men wil de stabiliteit bepalen en een indruk krijgen van het attractiegebied. Veelal zal het kwalitatieve beeld afhangen van de waarde(n) van één of meer parameters en onderzoekt men in het bijzonder deze afhankelijkheid (bifurcatietheorie). Het ideaal van een globaal en gedetailleerd overzicht wordt zelden bereikt, meestal zal men zich tevreden moeten stellen met locale informatie.

Op het gebied van de diffusievergelijkingen (en van aanverwante inte-

graalvergelijkingen) wordt onderzoek gedaan naar het bestaan van -en de convergentie naar- "golffront"-oplossingen, naar het verschijsel dat een abrupte verandering van de diffusiecoëfficiënt dergelijke golfoplossingen een halt toe kan roepen, naar het bestaan van een asymptotische voortplantingssnelheid en naar het bestaan en de stabiliteit van evenwichtsoplossingen ("clines"). De techniek is meestal gebaseerd op het maximumprincipe. Toepassingen en motivatie liggen op het gebied van de populatiegenetica, de signaalgeleiding in zenuwen en de verspreiding van besmettelijke ziekten.

Voor Volterra integraalvergelijkingen van convolutie-type wordt basis kwalitatieve theorie ontwikkeld in een enigszins ongewoon kader. Met de vergelijking wordt namelijk een dynamisch systeem geassocieerd dat "werkt" op een ruimte van aandrijffuncties (in plaats van, zoals in de theorie van functionaal-differentiaalvergelijkingen, op een ruimte van functies die de begin-conditie beschrijven). De verwachting is dat deze theorie toepasbaar is bij de beschrijving van de dynamica van populaties met een leeftijds-structuur.

Met asymptotische en numerieke methoden wordt onder andere onderzoek gedaan naar subharmonische oplossingen van periodieke predator-prooi vergelijkingen en naar de synchronisatie van gekoppelde relaxatie oscillatoren beschreven door Van der Pol vergelijkingen (van belang voor, bijvoorbeeld, de beschrijving van het hart, het maag-darmkanaal en populaties vuurvliegjes).

Aan het projekt wordt momenteel deelgenomen door O. Diekmann, J. Grasman, H.A. Lauwerier en L.A. Peletier, de promotie-medewerkers S.A. van Gils, D. Hilhorst, J.P. Pauwelussen en E.J.M. Veling en de assistenten R. de Bruin en R. Montijn.

In het kader van de werkgroep Biomathematica wordt ernaar gestreefd om de communicatie tussen wiskundigen en biologen zo goed mogelijk te maken. Vaak zal de eerste aanzet tot een bepaald onderzoek gegeven worden door biologen die aan deze werkgroep deelnemen.

In het kader van de werkgroep Niet-lineaire analyse wordt, in nauwe samenwerking met analytici van buiten het MC, gewerkt aan het verwerven van een brede kennis van de kwalitatieve theorie van differentiaalvergelijkingen (in ruime zin) en van de technieken van de niet-lineaire analyse.

WIJZIGING NAAMLIJST (zie Nieuws Analyse 3 en 4)

RUIJTER, Dr. W.P.M. de		a)	35,	76,	86		
VIETSCH, Dr. W.K.	THD		46,	6,	28,	47	1)
VOORHOEVE, Dr. M.		b)	30,	10,	5,	41	

AANVULLINGEN NAAMLIJST

HAZEWINKEL, Prof.dr. M.	EUR						
HELMINCK, Drs. A.G.	MC		22,	20			
KUIKEN, Dr.ir. H.K.		c)	34,	35,	41,	76, 65	2)
MEER, Dr. J.C. van der	RUU		70,	58			
ROEVER, Dr. J.W. de	THT		32,	34,	35,	46, 81	
TIEL, Prof.dr. J. van		d)					
MEYER, Prof.dr. H.G.	THD						

OVERIGE ADRESSEN

a) CIMAS, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, FL 33149, USA.

b) Wulpenlaan 29, 7331 AT Apeldoorn.

c) Philips Natuurkundig Laboratorium, 5600 MD Eindhoven.

d) Koninklijke Militaire Academie, Breda; nevenfunctie aan RUU.

TREFWOORDEN

1) Rieszruimten.

2) Industriële wiskunde (i.h.b. pronblemen van mathematisch fysische aard, modelvorming).

PUBLIKATIES 1980 (zie ook Nieuw Analyse no.4)

R = rapport of preprint

A = artikel

D = dissertatie

B = boek

Sommige rubrieken zijn samengevoegd, vergeleken met het vorige nummer.

I Functietheorie en potentiaaltheorie

[A] E.M.J. Bertin, *Un produit d'espaces de Dirichlet*, pp. 26-41 in "Symposium dédié à A.F. Monna" (E.M.J. Bertin, F. v.d. Blij & E.A.M. Hornix, eds.), Communications of the Math. Inst. RUU 12-1980.

II Approximatietheorie

[R] L. Bijvoets, W. Hogeveen & J. Korevaar, *Inverse approximation theorems of Lebedev & Tamrazov*, UvA Rapport 1980-06.

[A] J. Korevaar, *Approximatie met polynomen en rationale functies*, Kon. Nederl. Akad. Wetensch., Verslagen Afd. Natuurkunde 89(1980)98-103.

IV Speciale functies en integraaltransformaties

(zie ook VII, Hoogenboom [R], Koornwinder [R])

[R] N.M. Temme, *Some problems in connection with the incomplete gamma functions*, MC Rapport TW 205/80.

V Functionaalanalyse, maattheorie, Rieszruimten, operatorwaardige functies.

[A] H. Bart & D.C. Lay, *The stability radius of a bundle of closed linear operators*, Studia Math. 66 (1980), 307-320.

[A] J. van Casteren, *A problem of Sz.-Nagy*, Acta Sci. Math. (Szeged) 42(1980), 189-194.

[R] J. van Casteren, *Operators similar to unitary or self-adjoint ones*, UIA-rapport 80-24.

[A] I. Gohberg, M.A. Kaashoek & F. van Schagen, *Similarity of operator blocks and canonical forms. I. General results, Feedback equivalence and Kronecker indices.* Integral equations and Operator Theory 3 (1980), 350-396.

[R] C.G. Lekkerkerker, *Three-term recurrence relations in transport theory,* (to appear in Integral Equations and Operator Theory).

[R] C.V.M. van der Mee, *Realization and linearization,* VUA Rapport no 109.

[R] P.J. de Paepe, *Maximality in function algebras,* J. London Math. Soc. 22 (1980), 345-354.

[R] J.W. de Roever, *Extensions of ultradifferentiable functions on closed sets,* THT Memorandum no. 321.

VII Analyse op groepen en harmonische analyse

[R] B. Hoogenboom, *Spherical functions and differential operators on complex Grassmann manifolds,* MC Rapport ZW 141/80 (preprint).

[R] T.H. Koornwinder, *The representation theory of SL(2,R), a global approach,* MC Rapport ZW 145/80 (preprint).

[A] J.D. Stegeman, *Some problems on spectral synthesis,* Harmonic Analysis Iraklion 1978 Proceedings, pp. 194-203, Lecture Notes in Mathematics 781, Springer Verlag, 1980.

VIII Globale Analyse

IX Differentiaalvergelijkingen (meer zuiver gericht)

(zie ook XI, Diekmann & van Gils [R], Diekmann & Hilhorst [A], Martini [B], van der Meer [R]).

[A] B.L.J. Braaksma, *Laplace integrals in singular differential and difference equations,* in Ordinary and Partial Differential equations, Proc., Dundee 1978, Lect. Notes in Math. 827, pp.25-53.

[R] E.A. Coddington & H.S.V. de Snoo, *Regular boundary value problems associated with pairs of ordinary differential expressions.* (preprint).

[A] A. Dijksma, *Eigenfunction expansions for a class of J-selfadjoint ordinary differntial operators with boundary conditions containing the eigenvalue parameters,* Proc. R. Soc. of Edinburgh 86A (1980), 1-27.

[R] G.K. Immink, *On the asymptotics of analytic nonlinear difference equations*, RUG Report ZW-8008.

[A] T.H. Koornwinder, *A precise definition of separation of variables*, pp. 240-263 in Martini [B] (zie XI).

[R] H.S.V. de Snoo, *Pointwise convergence of eigenfunction expansions, associated with ordinary differential operators*, preprint.

XI Toegepaste analyse (differentiaalvergelijkingen meer toegepast gericht, mathematische fysica, biomathematica).

[R] H. Daniels, *Passivity and equilibrium in classical Hamiltonian systems*, preprint juli 1980.

[A] O. Diekmann, *Clines in a discrete time model in population genetics*, Lecture Notes in Biomathematics 38, W. Jäger, H. Rost & P. Tautu, (Eds.), Springer-Verlag, pp. 267-275.

[R] O. Diekmann & S.A. van Gils, *A variation-of-constants formula for nonlinear Volterra integral equations of convolution type*, MC rapport TW 206/80 (preprint).

[A] O. Diekmann & D. Hilhorst, *How many jumps? Variational characterization of the limit solution of a singular perturbation problem*, pp. 159-180 in Martini [B] (zie hieronder).

[A] O. Diekmann, D. Hilhorst & L.A. Peletier, *A singular boundary value problem arising in pre-breakdown gas discharge*, SIAM J. Appl. Math. 39 (1980), pp. 48-66.

[R] W. Eckhaus & P. Schuur, *The emergence of solitons of the Korteweg-De Vries equation from arbitrary initial conditions*, preprint nr. 175, RUU.

[R] J. Grasman, *On the Van der Pol relaxation oscillator with a sinusoidal forcing term*, MC Rapport TW 207/80.

[R] D. Hilhorst, *A nonlinear evolution problem arising in the theory of ionized gases*, MC Rapport TW 210/80.

[R] D. Hilhorst, H.I. Hilhorst & E. Marode, *Rigorous results on a time-dependent inhomogeneous Coulomb gas problem*, MC Rapport TN 96/80.

[A] E.M. de Jager, *Singuläre Störungen von Nichtlinearen Operatoren*, Hauptvortrag GAMM-Tagung 1979, ZAMM, Bd 60, Heft 6 (1980), T3-T13.

[A] E.M. de Jager & P.Willems, *The Korteweg-De Vries Equation as a Singular Perturbation Problem*, Notes of the Workshop: Nonlinear Evolution Equations, June 23-26, 1980. Twente University of Technology, pp. 132-141.

[B] R. Martini (ed.), *Geometrical approaches to differential equations*, Proceedings of the Fourth Scheveningen Conference on Differential Equations, August 26-31, 1979, Lecture Notes in Math. 810, Springer-Verlag, Berlin, 1980.

[R] J.C. van der Meer, *Nonsemisimple 1:1 resonance at an equilibrium*, preprint nr. 169, RUU, 1980.

[R_1] J.A. Sanders, *Second Quantization and Averaging: Fermi Resonance*, preprint.

[R_2] J.A. Sanders, *On the Fundamental Theorem of Averaging*, preprint.

[R_3] J.A. Sanders, *Note on the Validity of Melnikov's method and Averaging*, preprint.

[R] J.A. Sanders & M. van Veldhuizen, *Forced Prey-Predator Oscillations II: The Period Doubling Bifurcation*, preprint.

[A] A.E.P. Veldman & A.I. van de Vooren, *On a generalized Falkner-Skan equation*, Journal of Math. Analysis and Applications, 75(1980), 102-111.

[A] F. Verhulst, *Periodic solutions of continuous self-gravitating systems.*, pp. 318-339 in Martini [B] (zie hierboven).

[R] F. Verhulst & P. Hut, *Explosive mass loss in binary stars: the two time-scale method*, preprint.

[R] F. Verhulst, L. Martinet & P. Magrenat, *On the number of isolating integrals in resonant systems with 3 degrees of freedom*, preprint.

Publikaties M.A. Viergever

[A_1] —— met M.J.A. Borsboom, *The stretching nonlinearity of the basilar membrane in a cochlear model*, Hearing Res. 2, (1980), 485-492.

[A_2] —— met M.J.A. Borsboom & J.J. Kalker, *A geometrically nonlinear model of the cochlea*, Delft Progr. Rep. 5, (1980) 304-319.

[A_3] —— met K.H. Ephraïm, T.L. Go, A.V.J. Mattart, C.J.M. van den Berg, C.N. de Graaf & A.J. Hermans, *Dynamisch longtransmissie-onderzoek ter bepaling van regionale longvolumina*, Verslag Symposium Nucleaire Diagnostiek, G. de Haas en P.P. van Rijk (eds.), Utrecht 1979, pp. 5-19.

[A4] —— met K.H. Ephraïm, T.L. Go, A.V.J. Mattart, C.J.M. van den Berg C.N. de Graaf, & A.J. Hermans, *Eine nicht-invasive Methode zur Bestimmung von regionalen Lungenvolumina mit Transmissionsszintigraphie*. Medizintechnik 100, (1980) 173-177.

[A5] —— , *A direct asymptotic approach in cochlear fluid mechanics*. Acustica 46, (1980) 235-248.

[A6] —— , *Quantatative model analysis of basilar membrane motion*. In: Psychophysical, Physiological and Behavioural Studies in Hearing, G. van den Brink & F.A. Bilsen (eds.), Delft Univ. Press 1980, pp. 96-100.

[D] —— , *Mechanics of the inner ear - a mathematical approach*; proefschrift TH Delft, Delft Univ. Press 1980.

XII Control theorie en systeemtheorie

[R] J. Grasman, *On a class of optimal control problems with an almost cost free solution*, MC Rapport TW 204/80, preprint.

[A] M. Hazewinkel, *(Fine) moduli (spaces) for linear systems: what are they and what are they good for*. In: C. Martin, C. Byrms (eds.), Geometric methods for the theory of linear systems, Reidel Publ.Cy., 1980, 125-193.

[A] M. Hazewinkel, C.H. Lin & S.I. Marcus, *Some examples of Lie algebraic structure in nonlinear estimation*, in: Proc. JACC (San Francisco 1980), TP7-C.

[R] M. Hazewinkel & S.I. Marcus, *On Lie algebras and finite dimensional filtering*, EUR Report 8019.

[R] M. Hazewinkel, *On deformations, approximations and nonlinear filtering*, EUR Report 8025.

[B] ——— Proceedings filterday Rotterdam 1980, EUR Report 8011.

XIII Numerieke analyse

[A1,2] J.C. Smit, H.C. Smit & E.M. de Jager, *Computer Implementation of Simulation Models for non-linear, non-ideal Chromatography. Part 1. Fundamental Mathematical Considerations*, Analytica Chimica Acta, 122 (1980), 1-26.
Part 2. Numerical Experiments and Results, Analytica Chimica Acta, 122 (1980), 151-169.

[R] N.M. Temme, *The numerical computation of the confluent hypergeometric function U(a,b,z)*, MC Rapport TW 202/80.

[A] A.I. van de Vooren, *A numerical investigation of the rolling-up of vortex sheets*, Proc. Roy. Soc. A 373 (1980), 67-91.

XIV Niet gerubriceerd

[B] E.M.J. Bertin, F. v.d. Blij & E.A.M. Hornix, *Symposium dédié à A.F. Monna*, Comm. of the Math. Inst. RUU 12-1980.

[R] E.M.J. Bertin & R Theodorescu, *Some characterizations of discrete unimodality*, RUU preprint 173, Oct.1980.

XV Biografieën en historische commentaren

ONDERZOEKSPROJECTEN (zie ook Nieuws Analyse 2,3 en 4)

RUL Harmonische analyse op pseudo-Riemannse symmetrische ruimten
[G. van Dijk, samen met T.H. Koornwinder (MC) en M.T. Kosters (RUL, promotieonderzoek)]

RUU Hamiltonstelsels
[J.C. van der Meer, promotieonderzoek]
Kwalitatieve analyse van een Hamiltonstelsel in de buurt van een evenwichtspunt wanneer dit evenwichtspunt voor het gelineariseerde stelsel overgaat van elliptisch naar hyperbolisch.

Philips
Industriële wiskunde [H.K. Kuiken]
Grenslaagproblemen, diffusie en warmtetransport in stromende media, halfgeleiderproblemen.

RUG Roterende stromingen [A.I. van de Vooren]

Recente en komende promoties

Rechtzetting:
De promotie van J. Bourgain (aggregatie hoger onderwijs) vond op 28-10-80 plaats aan de Vrije Universiteit Brussel en niet aan de UIA, zoals abusievelijk werd vermeld in Nieuws Analyse 4.

THD 02-10-80, M.A. VIERGEVER, *Mechanics of the inner ear - a mathematical approach*
promotoren: prof.dr.ir. J.J. Kalker
prof.dr. E. de Boer
(Wilhelmina Gasthuis, Amsterdam)

LH Wageningen
17-12-80, B. van PUTTEN, *Disjunctive linear operators and partial multiplications in Riesz spaces*,
promotor: prof.dr. B. van Rootselaar

RUG 20-02-81, A.C.D. van ENTER,
promotor: prof.dr. N.M. Hugenholtz
copromotor: prof.dr. M. Winnink

VUA okt'81, C.V.M. van der MEE, *Factorization and transport theory* (voorlopige titel),
promotor: prof.dr. M.A. Kaashoek

UvA J.C. SMIT, *Systeemtheorie in de analytische chemie*,
promotoren: prof.dr. J. Kateman (KUN),
prof.dr. E.M. de Jager

BUITENLANDSE BEZOEKERS 1e helft 1981

UvA (Lekkerkerker)
H.G. Kaper (Argonne, USA) die met Lekkerkerker en Hejtmanek (Wenen) aan een monografie over transporttheorie werkt zal in de week van 8 tot 15 februari in Amsterdam verblijven.

VUA (Kaashoek)
I. Gohberg (Tel Aviv, Israel) van 22 jan. tot 5 maart en van 7 juni tot 26 juli.

RUU Gedurende januari en februari 1981 zal Prof.dr. V.S. Varadarajan (Univ. of California, Los Angeles) gasthoogleraar zijn aan het Math. Inst. RUU.
Op dinsdag, 14.00-16.00 uur zal hij college geven over het onderwerp: Eigenfunction expansions on semisimple Lie groups.
Contactpersoon: J.A.C. Kolk.

RUL (van Dijk)
Prof.dr. J. Faraut (Straatsburg). Datum nog niet vastgesteld.

MC (Diekmann)
Dr. P. de Mottini (IAC, Rome) : 15-21 februari
Dr. H. Thieme (Heidelberg) : 19-26 februari.

RUU (Eckhaus, van Harten, Verhulst)
R.C. di Prime (Rensselaer Polytechnic Institute, USA)
S. Davis (Northwestern University, USA)
B. Nicolaenko (Los Alamos, USA).

BUITENLANDSE REIZEN

W.P.M. de Ruyter, in 1981 en 1982 gastonderzoeker aan het CIMAS (Cooperative Institute for Marine and Atmospheric Studies) te Miami, Florida.

CONGRESSEN 1981
(zie ook Nieuws Analyse 4)

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

UvA/MC Op 15 en 16 april 1981 wordt het 17e Nederlandse Mathematisch Congres gehouden te Amsterdam. De congrescommissie heeft prof. Lekkerkerker resp. prof. de Jager uitgenodigd om een symposium van 1½ uur te organiseren over theoretische resp. toegepaste analyse. In het kader van de theoretische analyse zullen spreken: G. van Dijk, M.A. Kaashoek en C.G. Lekkerkerker. Het onderwerp bij de toegepaste analyse zal zijn "Differentiaal- meetkundige benadering van evolutievergelijkingen" met E.M. de Jager en R. Martini als sprekers.

overige congressen:

1. T Nonlinear problems in science
   P Rice University, Houston, Texas, USA, 25-28 febr.
   A zie Notices AMS 27 (1980) no. 6, p. 547.

2. T Nonlinear problems: present and future
   P Center for nonlinear studies, Los Alamos Scientific Laboratory, University of California, USA, 2-6 maart
   A ibidem, no. 7, p. 640.

3. T International conference on spectral theory of differential operators
   P University of Alabama, Birmingham, Alabama, USA, 26-28 maart
   A ibidem, no. 6, p. 547.

4. T Dynamische Systeme (J. Moser)
   P. Oberwolfach, 20-25 april.

5. T International symposium on synergetics
   P Schloss Elman, Bavaria, BRD, 27 april-2 mei
   A Prof.dr. H. Haken, Institut für theoretische Physik, Pfaffenwaldring 57, 7000 Stuttgart 80, BRD.

6. T Dynamics days Twente
   P THT, 5-6 mei (waarschijnlijk)
   A Dr. R.H.G. Helleman, THT.

7. T International conference on functional-differential systems and related topics. II
   P Kozubnik, Polen, 16-23 mei
   A zie Notices AMS 27 (1980), no. 5, p. 453.

8. T International conference on constructive function theory
   P Varna, Bulgarije (Golden Sands), 1-7 juni
   A Inst. of Math., Bulgarian Academy of Sciences, 1090 Sofia, P.O.B. 373, Bulgarije.

9. T Ninth international congress on the application of mathematics in engineering
   P Weimar, DDR, 28 juni-5 juli.
   A zie Notices AMS 27 (1980), no. 5, p. 453.

10. T Chaotic behaviour of deterministic systems (R.H.G. Helleman, G. Ioos)
    P Les Houches, France, 29 juni-31 juli
    A École d'été de physique théorique, 74310 Les Houches, France.

11. T International seminar on functional analysis, holomorphy and approximation theory
    P Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazilië, 3-7 augustus
    A zie Notices AMS 27 (1980), no. 6, p. 549.

12. T Sixth international conference on mathematical physics
    P West-Berlin, 11-21 augustus.
    A ibidem.

13. T Singuläre Störungstheorie mit Anwendungen (Eckhaus, de Jager)
    P Oberwolfach, 16-22 augustus.

14. T Ninth international conference on nonlinear oscillations
    P Kiev, USSR, 30 aug.-6 sept.
    A zie Notices AMS 27 (1980), no. 5, p. 453.

15. T International conference on complex analysis and applications
    P Varna, Bulgarije (Golden Sands), 13-20 september.
    A Inst. of Math. Bulgarian Academy of Sciences, 1090 Sofia P.O.B. 373, Bulgarije.

16. T Functionalanalysis: C^*-Algebren (A. Connes, J. Cuntz, R. Nagel)
P Oberwolfach, 27 sept.-3 okt.

17. T Approximationstheorie (H. Berens, R. Devore)
P Oberwolfach, 15-21 november.

18. T Mathematische Modelle in der Biologie (K.P. Hadeler, W. Jäger)
P Oberwolfach, 22-28 november.

19. T Mathematische Methoden der Strömungsmechanik (E. Merister, K. Nickel, J. Polaseh)
P Oberwolfach, 29 nov.-5 dec.

20. T Operatorungleichnungen (N. Bazley, J. Schröder)
P Oberwolfach, 6-12 december.

21 Conferentie over afbeeldingen, dynamische systemen

De groep "Systèmes Dynamiques non linéaires et Applications" van de Université Paul Sabatier, Toulouse organiseert een conferentie met als onderwerp: Théorie de l'iteration, equations differentielles reductibles aux recurrences, applications. De organisator prof. Gumowski vraagt om reacties, aanbevelingen en aanmeldingen.
Tijdsduur van de bijeenkomst: 4 á 5 dagen
Tijd: 1982, mei, juli of september (naar voorkeur)
Plaats: Toulouse
Kontaktpersoon: Prof. I. Gumowski, Université Paul Sabatier, U.E.R. de Mathématique, Route de Narbonne 118, 31062 Toulouse Cédex, France.

WERKGROEPEN, SEMINARIA, VOORDRACHTENSERIES (1e helft 1981)

1. Werkgroep "Analytische functies van meer veranderlijken en approximatietheorie" (UvA; Korevaar).
Dinsdag 9.00-11.00 uur, inleidende bespreking 20 jan.

2. Werkgroep "Analytische functies van meer complexe veranderlijken" (MC; Korevaar (UvA), Koornwinder)
Ca. eens per maand.

3. Voortzetting seminarie "Sidon verzamelingen" (UIA). O.a. op basis van het boek "Sidon Sets" door J.M. Lopez en K.A. Ross en teksten van Pisier.
Donderdag 14.00 uur eens in de twee weken, aanvang 8 jan., lokaal A2.34. Spreker op donderdag 8 januari 1981 is Dr. W. Govaerts (Gent).

4. Werkgroep "Approximatie van functies" (MC; Temme, v.d. Laan)
Maandag 13.30 uur, ca. eens in de twee maanden.
Eerste bijeenkomst 1981: 12 januari.

5. **Seminarium** "Lineaire operatoren" (VUA; Kaashoek)
Donderdag 9.00-11.00 uur, **vanaf** 29 jan.

6. **Seminarium** "Functional analysis and time optimal control" (vermoedelijk) (RUU; Bertin).

7. **Seminarium** "Lie algebras" (RUL; van Dijk)
Woensdag, 11.15-13.00 uur.

8. Werkgroep "Analyse op Liegroepen" (RUL, MC; van Dijk, Koornwinder).
Vrijdag, 14.00-16.30 uur, eens in de twee weken afwisselend RUL en MC. Hervatting op 16 januari., MC.

9. Collegeserie "Eigenfunction expansions on semisimple Lie groups"
(RUU; V.S. Varadarajan)
Dinsdag 14.00-16.00 uur vanaf 13 januari.
Kontaktpersoon: J.A.C. Kolk.

10 Werkgroep "meromorfe differentiaalvergelijkingen"
(RUG; M. van der Put en B.L.J. Braaksma).

11. Werkgroep "Niet-lineaire Analyse" (MC; Diekmann, Peletier)
(i) vrijdag 6 februari; Prof. L.S. Frank, A singular perturbation problem in chemical kinetics.
(ii) vrijdag 20 februari, Niet-lineaire Analyse Dag; sprekers: de Mottoni, Thieme en twee anderen.

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

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

14. Werkgroep "Bifurcatietheorie met toepassingen" (RUU; Eckhaus, van Harten, Sijbrand, Verhulst).

15. Vakgroepcolloquium Toegepaste Analyse (TH; H. de Swaan Arons, M.A. Viergever). Thema: funktie die de Toegepaste Analyse vervult in een scala van toepassingsgebieden.
6 à 7 voordrachten per jaar.

CAPUTCOLLEGES (1e helft 1981)

RUL	G. van Dijk	Distributies di. 14.15-16.00 uur vr. 9.00-11.00 uur
RUU	E.M.J. Bertin	Voortgezette functionaalanalyse, wo. 9.15-11.00 uur, zaal 104

	J.D. Stegeman,	Banach algebras di. 11.15-13.00 uur, zaal 105.
	J. van Tiel	Integraalvergelijkingen di. 9.15-11.00 uur, zaal 103.
	A. van Harten	Functionaalanalyse di. 11.15-13.00 uur, zaal 103.
UvA	E.M. de Jager en H.A. Lauwerier	Wiskundige problemen uit de praktijk do. 11.00-13.00 uur.
	H.G.J. Pijls en E.M. de Jager	Differentiaalmeetkunde en evolutievergelijkingen di. 14.00-16.00 uur.
	O. Diekmann	Functionaaldifferentiaalvergelijkingen, do. 14.00-16.00 uur, aanvang 22 jan.
	D. van Dulst	Dekpuntsstellingen (werkgroep)
	C.G. Lekkerkerker	Spectraaltheorie (werkcollege).

COLLEGEDICTATEN OP HET GEBIED VAN DE ANALYSE
(zie ook Nieuws Analyse 1 en 3 en het jaarlijks overzicht van dictaten en syllabi uitgegeven door de bibliotheek van het MC)

RUG	G.B. Huitema & C. Praagman	Meromorphic differential equations
RUU	E.M.J. Bertin	Potentiaaltheorie, 1979

VRAGEN EN PROBLEMEN

Deze rubriek verdient wellicht enige nadere toelichting. Zij is niet bedoeld als een doublure van de problems section in het Nieuw Archief, maar meer in de trant van de rubriek "Queries" in de Notices AMS. De vragen moeten dus zijn van het type "Wie weet dit?" of "Waar staat dit?" en de antwoorden kunnen dienovereenkomstig kort zijn. Wij willen voortaan eventuele antwoorden op de vragen publiceren, na editoriale bewerking en mits ze zich 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.

Antwoord op vraag van P. Wakker (Nieuws Analyse 4)

Er werd gevraagd of de volgende stelling bekend was:

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.

Het antwoord werd verschaft door D. van Dulst en Ph. Clément.
De volgende veel sterkere stelling is bekend:

Stelling: Zij X een Hilbertruimte, $D \subset X$, en $F: D \to X$ een niet-expanderende afbeelding (d.w.z. $\| F(x)-F(y) \| \leq \| x-y \|$, $\forall\, x,y \in D$). Dan bestaat er een niet-expanderende uitbreiding van F tot X.

De basis van deze stelling is een meetkundig lemma dat bekend staat als de stelling van Kirszbraun.
Referenties:
G.J. Minty, Monotone (nonlinear) operators in Hilbert space, Duke Math. J. 29 (1962), 341-346.

F.E. Browder, Problèmes non linéaires, Séminaire de Mathématiques Supérieures - Eté 1965, Les Presses de l'université de Montréal, hierin Corollaire p. 70 van Lemma 17.

Vraag 5.1. Het is welbekend dat de functionaalvergelijkingen

(1) $\alpha(x)\,\alpha(y) = \alpha(x+y)$, $0 \not\equiv \alpha \in C(\mathbb{R})$,

(2) $\beta(x)\,\beta(y) = \frac{1}{2}\beta(x+y) + \frac{1}{2}\beta(x-y)$, $0 \not\equiv \beta \in C(\mathbb{R})$,

als algemene oplossingen hebben $\alpha(x) = e^{\lambda x}$, $\lambda \in \mathbb{C}$, resp. $\beta(x) = \cosh(\lambda x)$, $\lambda \in \mathbb{C}$. Een voor de hand liggende bewijsmethode is om eerst te bewijzen dat α of β differentieerbaar is en vervolgens uit (1) of (2) een differentiaalvergelijking af te leiden waaraan α of β moet voldoen. In het geval van (1) is er echter ook een bewijs dat niet gebruik maakt van de differentieerbaarheid van α, zie bijv. [1, Chap. VIII, Example 5.5, p. 314]. Kan men nu ook (2) oplossen zonder gebruik te maken van de differentieerbaarheid van β?. Zie [2, p. 53] voor de relevantie van deze vraag.

[1] Representations of locally compact groups with applications, part II (T.H. Koornwinder, ed.), MC Syllabus 38.2, 1979.

[2] T.H. Koornwinder, The representation theory of SL (2,$\mathbb{R}$), a global approach, MC Report ZW 145/80.

T.H. Koornwinder (MC)

Formulier, na invulling op te sturen aan T.H. Koornwinder
Mathematisch Centrum
Postbus 4079
1009 AB AMSTERDAM

Ondergetekende,

Naam: .....

Instituut (of eventueel privé-adres): .....

.....

Staat in principe positief tegenover het advies tot oprichting van één landelijke werkgemeenschap Analyse:

☐ ja
☐ neen

Eventuele opmerkingen:

datum .....

handtekening.....