

## examen vragen analyse '95 - '96

### analyse I

- 1ste zit: groep 1: binomiaalreeks  
f en g integreerbaar, dan fg integreerbaar
- groep 2: hulpstelling van Riemann  
homogene n-de orde diff. vgl. met cte coëfficiënten: basis  
oplossingsruimte
- groep 3: d'Alembert en Raabe  
singuliere integraal van Dirichlet
- groep 4: convergentiestelling voor  $2\pi$ -periodieke functies (Dirichlet)  
additiviteit van de integraal
- groep 5: hoofdstelling van de algebra  
?
- 2de zit: omschikking volstrekt convergente reeks  
singuliere integraal van Dirichlet
- enigheidsstelling i.v.m. 2de orde-afgeleiden  
kenmerk van Cauchy voor rijen en reeksen

### analyse II

- 1ste zit: groep 1: elke compacte verzameling is meetbaar  
?
- groep 2: 2 hoofdstellingen voor lijnintegralen  
Levi + hulpstellingen 1 en 2
- groep 3: Fatou + stelling van gedomineerde convergentie (Levi)  
 $\int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \frac{\pi}{2}$  en  $\int_0^{+\infty} \left| \frac{\sin x}{x} \right| dx \rightarrow +\infty$
- groep 4: f begrensd en b.o. continu, dan f integreerbaar  
lineariteit van de Lebesgue-integraal (algemeen)
- groep 5: Stokes  
elke ... = limiet van een stijgende rij nietnegatieve simpele  
afbeeldingen
- 2de zit: definitie  $\Gamma$ -functie en B-functie + variant + verband tussen  $\Gamma$  en B  
f van klasse  $C^2$  over open verzameling, dan  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$  in die verzameling

Eerste Kandidatuur Wiskunde-Natuurkunde  
Oefeningen Analyse I  
7 februari 1996

---

1. Bepaal de oplossingenverzameling van de volgende differentiaalvergelijking :

$$y''(x) + 4y'(x) + 4y(x) = \frac{e^{-2x}}{x^2} + xe^{-2x}.$$

2. Onderzoek de convergentie (volstrekt en betrekkelijk) van

$$\sum_{k \geq 1} \frac{(-1)^k}{k^2 3^k} (x+2)^k.$$

3. Ontwikkel  $f$  in een Fourierreeks met periode 8 :

$$f(x) = \begin{cases} 2 + 3x & 0 \leq x < 4 \\ 0 & -4 < x < 0 \end{cases}$$

Bepaal eveneens de reekssom van de gevonden reeks.

- 
- \* Gebruik voor elke oefening een apart blad.
  - \* Noteer op elk blad duidelijk je naam en de nummer van de opgeloste oefening.
  - \* Wees volledig in je antwoorden .
- 

Veel succes !