

# Examen CPN

namiddag 12 juni 2017

## Vraag 1

Bespreek methoden om een generator te maken voor niet-uniforme continue verdelingen en geef naast de theorie ook specifieke voorbeelden, geef ook voordelen en nadelen (kost, beperkingen, efficiëntie, ...). Verder moest je ook nog de eigenschappen geven waaraan een goede generator moet voldoen.

## Vraag 2

Beschrijf het idee achter de trapeziumregel en de Runge-Kutta methodes.

## Vraag 3

Een uitleg over radioactief verval. We kregen data (zie `data(3).mat`) waarin het aantal niet-vervallen kernen  $N$  per tijd  $t$  stonden. Laat deze data door het commando `load data(3).mat`.

De data zou moeten voldoen aan de volgende vergelijking:

$$N(t) = N_0 \exp(-\lambda t)$$

Los dit kleinste kwadraten probleem op a.d.h.v. een normaalstelsel. Leg eerst uit wat een normaalstelsel is en hoe je er aankomt.

Bereken  $N_0$  en de halfwaardetijd  $T_{1/2}$  ( $T_{1/2} = \log(2)/\lambda$ ).

Maak een grafiek met jouw benadering en de exacte oplossing.

Bespreek het conditie van het normaalstelsel. Wat betekent dit? Is dit problematisch?

Kan je ook nog een andere methode bedenken om dit probleem op te lossen? Pas dit toe. Wat zijn de voor- en nadelen?