

# MATS352 Stokastinen analyysi

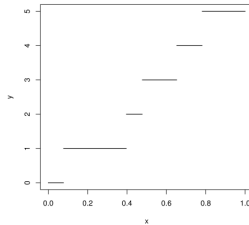
Anni Toivola

Jyväskylän yliopisto

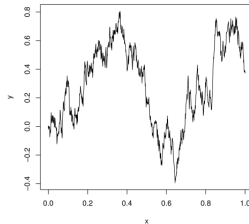
Kevät 2014

# Sisältö

- jatkuva-aikaiset prosessit
  - Poisson-prosessi



- Brownin liike



# Sisältö

(jatkoa)

- Brownin liikkeen ominaisuuksia
- stokastinen integrointi (Itô integraali)
- Itô'n kaava
- Itô-prosessit
- (jatkuva-aikaisista martingaaleista)
- Poisson-satunnaismitta
- (...SDY:t, Lévy-prosessit, Malliavin-laskenta, ...)
- Five Lectures on Brownian Motion and Diffusions (MATS528),  
JSS 18.–22.8.2014 [https://www.jyu.fi/science/muut\\_yksikot/summerschool/en](https://www.jyu.fi/science/muut_yksikot/summerschool/en)
- (simulointi)

## Kirjoitustehtävä

- Kirjoitelman sisältö (valitse seuraavista tai käytä molempia):
  1. Esittele sinua kiinnostava ongelma (reaalimaailman ongelma/mallinnustehtävä/matemaattinen kysymys), johon toivot valaisua kurssilta
  2. Miksi haluat oppia stokastista analyysiä? (miksi aihe kiinnostaa, mitä tiedät entuudestasi, miksi kurssi on asetettu pakolliseksi, mitä tietoja ja taitoja...)
- pituus n. 2–4 sivua, käsin tai koneella kirjoitettu
- arvostelu 1–6 pistettä, korvaa yhden tehtävän loppukokeessa
  - 2 p. rehellinen yritys, mutta puutteellinen/asiavirheitä/ei vakuuta/kieliasu heikko
  - 4 p. hyvä esitys, kirjoittaja on paneutunut asiaan, vakuuttava ja asiallinen
  - 6 p. erinomainen kirjoitus, innostunut ja innostava, kertoo aidosta mielenkiinnosta ja perehtyneisyydestä
- palautus viimeistään ensimmäisissä harjoituksissa 24.3. tai sähköpostilla aiemmin

## Kurssin suorittaminen ja aikataulut

**Luennot** 17.3. alkaen salissa MaD380

- **ma** klo 12.15–14 ja
- **ti** klo 8.15–10

**Harjoitukset** 24.3. alkaen salissa MaD380

- **ma** klo 10.15–12
- **HUOM.** neljännet harj. **ti** 22.4. klo 10.15–12 (pääsiäismaanantain jälkeen)

**Tentti**

- **ke** 14.5. klo 8–12 (muista ilmoittautua)
- enimmäispisteet 6p./teht, 5 tehtävää, hyv. 15p.
- hyvitykset
  - **harjoituksista** 0–4 pistettä (20% → 1p, 40% → 2p, 60% → 3p, 80% → 4p.)
  - **kirjoitustehtävästä** 0–6 pistettä, joilla voi korvata yhden tehtävän

<http://users.jyu.fi/~atoivola/StokastinenAnalyysi/engl>

## Literature

- S. Geiss, *Stochastic Processes in continuous time*
- I. Karatzas & S. E. Shreve: *Brownian Motion and Stochastic Calculus*, Springer