

Johdatus yliopistomatematiikkaan

Jokke Häsä

Matematiikan ja tilastotieteen laitos

Luento 17, 16.11.2016

Hyvää keskustelua Presemossa

- Presemo-chatissa on ollut aktiivista keskustelua matematiikasta
- Keskustelua voisi olla vieläkin enemmän

Keskusteluharjoitukset

Matematiikasta keskustelemisen hyötyjä:

- Oppii kommunikoimaan matematiikkaa
- Saa ideoita toisilta
- Saa palautetta omiin ideoihinsa toisilta
- Puhuminen aktivoi aivoja

Induktiodistuksen rakenne

I induktioperiaatteella laaditun todistuksen rakenne:

- On todistettava, että... **jokin väite pätee kaikilla n (luonnollisia lukuja, jostain arvosta alkaen)**
- Alkuaskel: tarkistetaan, että... **väite pätee pienimmällä n :n arvolla**
- Induktio-askel: oletetaan, että... **väite pätee jollain luvulla n , ja osoitetaan, että... väite pätee luvulla $n + 1$**
- Johtopäätös: väite pätee kaikilla n induktioperiaatteen nojalla

Mikä muuttuu, kun käytetään II induktioperiaatetta?

II induktioperiaate

II induktioperiaatteella laaditun todistuksen rakenne:

- On todistettava, että väite pätee kaikilla n
- Alkuaskel: tarkistetaan, että väite pätee pienimmällä n :n arvolla
- Induktio-askel: oletetaan, että väite pätee **kaikilla arvoilla $k \leq n$** , ja osoitetaan, että väite pätee arvolla $n + 1$
- Johtopäätös: väite pätee induktioperiaatteen nojalla

- 1) Miksi II induktioperiaatetta nimitetään "vahvaksi induktioksi"?
- 2) Milloin toista induktioperiaatetta on sovellettava?