

---

**Topologia**

Syksy 2010

Harjoitus 5

---

- (1) Avaruus  $X \neq \emptyset$  on *nollaulotteinen*, jos sillä on kanta, jonka jäsenet ovat suljettuja eli joiden reuna on tyhjä. Osoita että diskreetti topologia on nollaulotteinen.
- (2) Osoita että  $\{a, b\}^{\mathbb{N}}$  on nollaulotteinen. (Käytä demojen 4 teht. 5 topologiaa.)
- (3) Osoita että numeroituvan monen suljetun joukon tulo on suljettu.
- (4) Olkoon  $X = \mathbb{R}^1$  jonka kantana ovat demojen 1 teht. 2 puolia-voimet välit  $[a, b)$ . Osoita että  $X \times X$ :n osajoukko
$$A = \{(x, y) \mid x + y = 1\}$$
on diskreetti.
- (5) Onko edellisen tehtävän  $A$  diskreetti jos käytetään tavallista topologiaa? Entä jos käytetään  $(a, \infty)$ -topologiaa?