

**Logiikka tietotekniikassa: perusteet**  
**Laskuharjoitus 1 (kurssin esitiedot)**  
**10.-16.9.2002**

1. Osoita induktiolla, että  $n$ -alkioisella joukolla on  $2^n$  osajoukkoa.
2. Osoita induktioperiaatteen ja täydellisen induktion ekvivalenssi.
3. Todista seuraavat lauseet:
  - a)  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ .
  - b)  $E - (A \cap B) = (E - A) \cup (E - B)$ .
4. Olkoon  $R$  refleksiivinen relaatio. Osoita, että  $R \subseteq A \times A$  on ekvivalenssirelaatio jos ja vain jos kaikilla  $a \in A, b \in A$  ja  $c \in A$ ,  
 $\langle a, b \rangle \in R$  ja  $\langle b, c \rangle \in R \Rightarrow \langle c, a \rangle \in R$ .
5. Anna esimerkkejä *relaatioista* ihmisten joukossa, jotka ovat:
  - a) refleksiivisiä.
  - b) irrefleksiivisiä.
  - c) symmetrisiä.
  - d) transitiivisia.
6. Anna esimerkkejä *funktioista* ihmisten joukosta mahdollisesti joihinkin muihin joukkoihin, jotka ovat:
  - a) injektiiivisiä.
  - b) surjektiiivisiä.
  - c) bijektiiivisiä.