

Harjoitus ①

1) Kun 1000 kappaleen erälle televisioita tehtiin laatu tarkastus, havaittiin seuraavat asiat:

- 100 kappaleessa oli viallinen kuvaputki
- 75 -"- ääni
- 80 -"- kaukosäädin
- 20 -"- kuvaputki ja kaukosäädin
- 30 -"- kuvaputki ja ääni
- 15 -"- kaukosäädin ja ääni
- 5 -"- kaikki kolme vikaa

Osoita, että

- a) 195 kappaleessa oli ainakin yksi vika
- b) 805 kappaleella oli virheettömiä
- c) 55 kappaleessa oli ainoastaan viallinen kuvaputki
- d) 35 -"- ääni
- e) 50 -"- kaukosäädin

2) Oluon joukon $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ relaatio R määritelty ehdolla

$$(a,b) R (c,d) \iff a=d \text{ ja } b=c$$

Onko relaatio a) refleksiivinen b) symmetrinen c) transitivinen?

3) Määrä seuraavien ekvivalenssirelaatioiden ekvivalenssiluokat:

a) joukolla $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ $(a,b) \sim (c,d) \iff a-c \text{ ja } b-d \text{ ovat parillisia}$

b) joukolla $M_2(\mathbb{R})$ $P \sim Q \iff \det P = \det Q$