

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Topologia I 2015

Harjoitus 10

Tehtävät 30.3. alkavalle viikolle

Näissä harjoituksissa harjoitellaan luvun 11 asioita.

1. Kirjan tehtävä 11:5.

2. Kirjan tehtävä 11:4.

3. Kirjan tehtävä 11:3.

4. Kirjan tehtävä 11:1.

5. Kirjan tehtävä 11:13.

6. Oletetaan, että (X, d) on reaalilukujen joukko varustettuna tavallisella metriikalla. Palauta mieleesi kurssilla analyysi I käytetty funktion raja-arvon määritelmä. Oletetaan, että f on määritelty koko avaruudessa X . Oletetaan, että $a \in X$.

(i) Valitse joukko A niin, että

$$\lim_{x \rightarrow a, x \in A} f(x)$$

vastaa kurssin analyysi käsitettä $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$.

(ii) Oletetaan, että $f(x) = 2$ kun $x \neq 1$ ja $f(1) = 3$. Ovatko

$$\lim_{x \rightarrow 1, x \in \mathbb{R}} f(x) \text{ ja } \lim_{x \rightarrow a, x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}} f(x)$$

olemassa?