

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Analyysi I

Ohjaus 3

22. 9. 2008 alkavalle viikolle

Luennoilla on käynnissä lukujonon raja-arvoon tutustuminen esimerkkien ja lauseiden kautta. Tavoitteena on näissä ohjauksissa ”ihan ite” tulla tutuksi ϵ, n_ϵ -ajattelun kanssa. Jos huomaat, että koko alkusyksyn lasketut epäyhtälö- ja itseisarvot tehtävät oikeasti olivat jo raja-arvoasiaa, niin aina vaan parempi.

1. Osoita väite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3}{n+1} = 1$$

todeksi.

2. Osoita väite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3}{n+1} = 2$$

epätodeksi.

3. Onko olemassa

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})?$$

4. Jonosta (x_n) tiedetään vain, että $|x_n| \leq 7$ kaikilla n . Määritellään toinen jono (y_n) yhtälöllä

$$y_n = \frac{1}{n}x_n.$$

Pitääkö välttämättä paikkansa, että

$$\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = 0?$$