

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Analyysi I

1. kurssikoe 18.10.2012

1. Selvitä

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

Tehtävässä saa käyttää kurssin lauseita sekä tietoja vakiojonon ja jonon $(\frac{1}{n})$ raja-arvoista. Huolellinen perustelu!

2. Osoita lukujonon raja-arvon määritelmän avulla, että

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

3. Osoita funktion raja-arvon määritelmän avulla, että

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 1}{3x + 1} = \frac{5}{7}.$$

4. Oletetaan, että

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = -1 \text{ ja } \lim_{n \rightarrow \infty} y_n = \infty.$$

Osoita, että

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n + y_n) = \infty.$$