

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Analyysi I

Ohjaus toista kurssikoetta varten

8. 12. 2008 alkavalle viikolle

1. Selvitä kurssin lauseiden avulla

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{(x+1)(x-1)}{2x} + \frac{2x}{(x+1)(x-1)} \right).$$

2. Osoita funktion raja-arvon ja derivaatan määritelmien avulla, että $f'(1) = -3$, jos kaikilla $x > \frac{1}{2}$ pätee

$$f(x) = \frac{x+1}{2x-1}.$$

3. Osoita, että niiden arvojen joukossa, joita

$$e^{-x^2} \sqrt{\sin^2 x + 7}$$

saa reaaliluujujen joukossa on suurin. (Tehtävässä saa käyttää kaikkia sinin ja eksponenttifunktion tuttuja ominaisuuksia.)

4. Osoita että kaikilla $x > 0$ pätee

$$\frac{\sin^2 x}{x} \leq 2.$$

(Väite on yhtäpitävä epäyhtälön

$$\sin^2 x \leq 2x$$

kanssa. Voit tietysti tarkastella kumpaa tahansa muotoa.)

MUISTA VASTATA KURSSIKYSELYYN