

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Analyysi I

Ohjaus 11

3. 12. 2007 alkavalle viikolle

Luennoilla on nyt menossa vaihe, missä Hurri-Syrjäsen monistetta käyttäen tutustutaan tärkeiden transkendenttifunktioiden perusominaisuuksiin.

Tämän jälkeen on vielä yhdet ohajukset. Niissä kerrataan koetta varten.

1. Osoita juuren määritelmän ja potenssin (eksponenttina kokonaisluku) laskusääntöjen avulla, että kun $x > 1$, on

(a)

$$\sqrt[n]{x^m} = (\sqrt[n]{x})^m;$$

(b)

$$\sqrt[n]{x^m} = \sqrt[np]{x^{mp}}.$$

2. Osoita, että kaikilla $x \geq 0$ pätee $\sin x \geq x - \frac{x^3}{6}$. Vihje: Tutki erotusta ja sen 1., 2. ja 3. derivaattaa.

3. Osoita määritelmien perusteella, että

$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y.$$

Tässä $a > 1$ ja $x, y > 0$.

4. Johda funktion $\sinh x$ käänteisfunktion derivointikaava. Tutki monistetta.