

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS
Analyysi II
Harjoitus 1
24.1.2011 alkavalle viikolle

1. Laske

$$\int_0^1 x^2 e^{x^3} dx.$$

Tunnista yhdistetyn funktion derivaatta.

2. Laske

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 1}}.$$

Syksyn monisteen sivu 85 auttaa.

3. Laske

$$\int_1^2 x \ln x dx.$$

Osittaisintegrointi auttaa.

4. Laske sijoituksella $x^3 = t$

$$\int_0^1 x^2 e^{x^3} dx.$$

Huomaa, että kyse on samasta integraalista kuin tehtävässä 1, mutta nyt täytyy käyttää eri menetelmää!

5. Tarkastellaan välin $[0, 1]$ jakoja $D_1 = \{0, 1/3, 1\}$ ja $D_2 = \{0, 2/3, 1\}$. Anna esimerkki näiden yhteisestä tihennyksestä.

6. Tarkastellaan funktota $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$, jolle pätee $f(x) = 1$ kun $x \neq 1$ ja $f(1) = 3$. Anna esimerkki välin $[0, 2]$ jaosta D , jolla pätee $S_D - s_D < 2^{-1000}$.