

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Analys II

Övning 1

För veckan som börjar 24.1.2011.

1. Beräkna

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

Identifiera derivatan av en sammansatt funktion.

2. Beräkna

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

Sida 86 i höstens kompendium hjälper.

3. Beräkna

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

Partiell integrering hjälper.

4. Beräkna med substitutionen $x^3 = t$

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

Notera att det är frågan om samma integral som i uppgift 1, men att vi här använder en annan metod!

5. Vi betraktar delningarna $D_1 = \{0, 1/3, 1\}$ och $D_2 = \{0, 2/3, 1\}$ av intervallet $[0, 1]$. Ge ett exempel på en gemensam förtätning av dessa delningar.

6. Vi betraktar funktionen $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$, för vilken det gäller att $f(x) = 1$ när $x \neq 1$ och $f(1) = 3$. Ge ett exempel på en delning D av intervallet $[0, 2]$ för vilken $S_D - s_D < 2^{-1000}$.