

INSTITUTIONEN FÖR MATEMATIK OCH STATISTIK

Analys II

Handledning inför första delförhøret

För veckan som börjar 28.2.2011.

1. Beräkna

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

2. Beräkna

$$\int_0^1 x^2 e^x dx.$$

3. Konvergerar

$$\int_1^\infty \frac{x+7}{3x^2-2} dx?$$

4.(a) (2 poäng) Ge ett exempel på en funktion  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , vars oegentliga integral

$$\int_{-\infty}^\infty f(x) dx$$

divergerar fastän gränsvärdet

$$\lim_{a \rightarrow \infty} \int_{-a}^a f(x) dx$$

existerar (i mängden av alla reella tal). Motivera ditt påstående!

(b) (4 poäng) Anta att den oegentliga integralen

$$\int_{-\infty}^\infty f(x) dx$$

konvergerar. Visa att

$$\lim_{a \rightarrow \infty} \int_{-a}^a f(x) dx = \int_{-\infty}^\infty f(x) dx.$$