

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Analyysi II

Ohjaus 5

21 . 2. 2011 alkavalle viikolle

1. Suppeneeko

$$\int_0^1 \left(\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{3}{1-x} \right) dx?$$

2. Millä $s > 0$ suppenee

$$\int_0^\infty \frac{e^{\sin x}}{x^s} dx?$$

3. Suppeneeko

$$\int_0^1 \frac{\cos x}{\sqrt{1-x}} dx?$$

Vihje: itseinen suppeneminen...

4. Oletetaan, että $f(x) \geq 0$ kaikilla $x \geq 1$ ja että epäoleellinen integraali

$$\int_1^\infty f$$

suppenee. Pätevätkö tällöin seuraavat väitteet

$$(i) \int_a^{2a} f \rightarrow 0 \text{ kun } a \rightarrow \infty;$$

$$(ii) \int_a^\infty f \rightarrow 0 \text{ kun } a \rightarrow \infty?$$

Tarkka perustelu!