
Analyysi I
Syksy 2008
Harjoitus 13 (viikko 49)

1. Laske $\int e^x \sin x \, dx$ osittaisintegroinnilla.

2. Laske (a) $\int \frac{x^3 + 7x^2 + 11x + 5}{x + 5} \, dx$, (b) $\int \frac{dx}{x^2 - 4}$.

3. Laske integraali

$$\int \frac{dx}{x(x^2 + 4)}.$$

4. Jos φ on porraskunktio välillä $[a, b]$ ja $\alpha \in \mathbb{R}$, niin osoita, että

$$\int_a^b \alpha \varphi(x) \, dx = \alpha \int_a^b \varphi(x) \, dx.$$

5. Jos kahdelle välin $[a, b]$ samaan jakoon liittyvälle porraskunktioille φ ja ψ on voimassa $\varphi \leq \psi$, niin osoita, että

$$\int_a^b \varphi(x) \, dx \leq \int_a^b \psi(x) \, dx.$$