

Matematiikan ja tilastotieteen laitos  
Matemaattisen analyysin jatkokurssi  
Harjoitus 2  
5.2.2010

1. Laske  $\int \frac{x}{(x+1)^2(x-1)} dx$ .
2. Laske  $\int \frac{dx}{x^3 - 2x^2 + x - 2}$ .
3. Laske  $\int \frac{dx}{x - x\sqrt{x}}$  sopivalla sijoituksella.
4. Laske  $\int \cos^2 x dx$  ja  $\int \sin^2 x dx$ .
5. Osoita laskematta integraalia, että  $\frac{\pi}{8} \leq \int_0^{\pi/4} \frac{dx}{1 + \cos^2 x} \leq \frac{\pi}{6}$ .
6. Laske ylä- ja alasummien antamat arviot integraalille

$$\int_0^2 x^2 e^{-x^2} dx,$$

kun jakopisteet välillä  $]0, 2[$  ovat  $n \cdot \frac{1}{4}$  ( $n = 1, \dots, 7$ ).