

Aaltouniversitetet

Björn Ivarsson

Inlämningsuppgift 5

Differential- och integralkalkyl 1, MS-A0109.

Inlämnas senast onsdag 11.10 kl 23:59 på MyCourses. *Lämna dina lösningar i en pdf-fil och se till att ditt namn och studentnummer finns i filnamnet.*

(1) Beräkna

$$\int_1^8 \frac{e^{\sqrt[3]{x}}}{\sqrt[3]{x}} dx. \quad (4p)$$

(2) Beräkna

$$\int \frac{x^2 + 4x + 1}{x^4 + 2x^2 + 1} dx. \quad (4p)$$

(3) Gammafunktionen definieras som

$$\Gamma(x) = \int_0^{\infty} e^{-t} t^{x-1} dt$$

då $x > 0$. Visa att $\Gamma(n+1) = n!$ då n är ett positivt heltal (alltså $n = 0, 1, 2, \dots$) (Ledning: Partiell integration och induktion. Kom ihåg att $0! = 1$.) (4p)