

Aalto-universitetet

Björn Ivarsson, 050-4067 832

Mellanföreläsning 2, torsdag 10.12.2015, kl 0900 - 1200

Differential- och integralkalkyl, MS-A0109.

Hjälpmedel: Skrivdon.

Motivera dina lösningar! Att endast lämna svar ger inga poäng.

(1) Beräkna följande integraler.

(a)

$$\int 2x\sqrt{1-x^2} dx$$

(3p)

(b)

$$\int \frac{2x^2 + x + 1}{x^3 - x^2 + x - 1} dx$$

(3p)

(2) Beräkna den generaliserade integralen

$$\int_1^{\infty} x^3 e^{-x^2} dx.$$

(6p)

(3) Lös differentialekvationen

$$\begin{cases} y'(x) + (\cos x)y(x) = \cos x \\ y(0) = 0. \end{cases}$$

(6p)

(4) Lös differentialekvationen

$$\begin{cases} xy'(x)e^{y(x)} = 1 \\ y(1) = 0. \end{cases}$$

För vilka $x \in \mathbb{R}$ är lösningen definierad?

(6p)

(5) Lös

$$y''(x) - 2y'(x) + 5y(x) = 4 \sin 2x + \cos 2x$$

fullständigt.

(6p)

Lycka till!