

INSINÖÖRIMATEMATIIKKA II

Koe 25.11.2002 (4h)

- a) Määritä tasojen $x + y - z = 1$ ja $x - y + z = 1$ leikkaussuoran vektoriyhtälö.

b) Leikkaako suora $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-3}{2}$ a) kohdan suoran?
- Ratkaise funktio $y = y(t)$ integraaliyhtälöstä $y = t + \int_0^t y(u) \sin(t-u) du$.
- Tutki a) integraalin $\int_0^1 \frac{\sin x}{x\sqrt{x}} dx$ b) sarjan $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n+2}{n^2-1}$ suppenemista.
- a) Määritä funktion $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$ Maclaurinin sarja.

b) Laske sarjan $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n}$ summa.
- a) Määritä funktion $f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 4y - 2$ globaaliset ääriarvot puoliympyrässä $x^2 + y^2 \leq 4$, $y \geq 0$.

b) Laske integraali $\iint_S (x+2y) dx dy$, kun S on kolmio, jonka kärjet ovat $(0,0)$, $(1,1)$ ja $(0,1)$.

Mukana saa olla: *Mathematical Handbook*.