

Matematiikan peruskurssi. Uusintatentti 18.4.2005.
6p/tehtävä

1. Tutki, onko matriisilla A käänteismatriisia, kun

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Integroi

$$\int_{-1}^1 3x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx.$$

3. Ratkaise alkuarvot tehtävä

$$y' = -4\sqrt{y}, \quad y(0) = 900$$

4. Ratkaise yhtälöryhmä Gauss-Jordanin menetelmällä

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 - x_3 = -3 \\ 2x_2 + 3x_3 = -4 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 6 \end{cases}$$

5. Määää funktion $f(x, y) = -x^3 - 3xy^2 + 3x^2 + 3y^2 - 4$ lokaalit ääriarvot.
Selvitä myös niiden laatu.

Mukana tentissä saa olla kurssikirja: *Kaija Häkkinen, Matematiikan peruskurssi*, taulukkokirja ja laskin.