

Matematiikan ja tilastotieteen laitos/HY
Differentiaaliyhtälöt II
Laskuharjoitus 5
Syksy 2010

1. Esitä systeemin $\bar{x}' = A\bar{x}$, missä

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

yleinen ratkaisu.

2.–3. Samoin, kun A on

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 2 & -5 & -1 \\ 0 & 4 & -1 \end{pmatrix}.$$

Seuraavissa tehtävissä ratkaise differentiaaliyhtälö sekä tavanomaisilla menetelmillä (eksplisiittinen ratkaisu), että potenssisarjamenetelmällä.

4. $y' = -x^3y$,

5. $(x - 4)y' + y = 0$,

6. $y'' + y = 0$.