

## Differenciálegyenletek alkalmazásai 1. mintazh.

1.feladat: Adjuk meg az alábbi differenciálegyenlet általános megoldását:

$$y''' - y'' + y' - y = 2e^x$$

2. feladat: Adjuk meg az alábbi rendszer alapmátrixát! **Ennek segítségével** oldjuk meg a differenciálegyenlet-rendszert! (A megoldást csak Hermite-féle interpolációs polinom segítségével fogadjuk el.)

$$\dot{x} = Ax, \text{ ahol } A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3. feladat: Oldjuk meg az alábbi kezdeti érték problémát:

$$(\sin x + 2y + x^2 + 1)dx + (2x + 3\cos y - 1)dy = 0 \quad y(0) = 0$$

4. feladat: Adjuk meg az alábbi differenciálegyenlet általános megoldását a megadott T tartományon!

$$xy' = -y + x^2 \cos x, \text{ ahol } T = \{(x, y) : x \neq 0\}$$

5. feladat: Oldjuk meg az alábbi kezdeti érték problémát:

$$y' = \frac{x + 4xy^2}{y + 4x^2y}, \quad y(1) = 1 \quad ((($$

Kidolgozási idő: 90 perc