

2. Házi feladat

Beadási határidő: márc. 14. 12: 00

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

$$y^{(4)} - y = e^x$$

2.feladat: Oldjuk meg az alábbi kezdetiérték problémát!

$$y'' + y = 2\sin x + 1 \quad y(0) = 0, y'(0) = 0$$

3. feladat: Adjuk meg az alábbi differenciálegyenlet rendszer alapmátrixát! Ennek segítségével adjuk meg az általános megoldást! (Csak Lagrange vagy Hermite-féle interpolációs polinom segítségével oldhatja meg.)

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

4. feladat: Adjuk meg az alábbi differenciálegyenlet rendszer alapmátrixát! Ennek segítségével adjuk meg az általános megoldást! (Csak Lagrange vagy Hermite-féle interpolációs polinom segítségével oldhatja meg.)

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

5*. Feladat. Mutassuk meg, hogy

$$\det e^A = e^{\text{Tr} A}, \text{ ahol } \text{Tr} A \text{ az } A \text{ mátrix nyoma.}$$