

2. Mátrixanalízis vizsga (2003/2004 őszi félév, 2004. január 7.)

1. Határozzuk meg az

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 3 & \mu \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ \lambda \end{bmatrix}$$

egyenletrendszer megoldását λ és μ függvényében.

2. Legyen

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -2 & 8 & -7 \\ -2 & 6 & -4 \\ -1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

(a) Határozzuk meg az

$$\dot{\mathbf{x}}(t) = \mathbf{A}\mathbf{x}(t)$$

differenciálegyenletrendszer $\mathbf{x}(0) = \mathbf{x}_0$ kezdeti feltételeket kielégítő megoldását.

(b) Transzformáljuk az \mathbf{A} mátrixot Jordan-féle normálalakra.

Megjegyzés: megegyezik az előző évi 2. vizsgával.

3. Mátrixanalízis vizsga (2003/2004 őszi félév, 2004. január 14.)

1. Határozzuk meg az

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 & 5 \\ 2 & -1 & 4 & -3 \\ 4 & 3 & \mu & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \\ \lambda \end{bmatrix}$$

egyenletrendszer megoldását λ és μ függvényében.

2. Legyen

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 & 4 \\ -3 & -7 & -8 & -8 \\ 2 & 4 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(a) Határozzuk meg az

$$\dot{\mathbf{x}}(t) = \mathbf{A}\mathbf{x}(t)$$

differenciálegyenletrendszer $\mathbf{x}(0) = \mathbf{x}_0$ kezdeti feltételeket kielégítő megoldását.

(b) Transzformáljuk az \mathbf{A} mátrixot Jordan-féle normálalakra.

5. Mátrixanalízis vizsga (2003/2004 őszi félév, 2004. január 29.)

1. Határozzuk meg az

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 & 5 \\ 2 & -3 & 2 & 2\mu - 4 \\ 1 & \mu + 9 & -11 & 19 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ \lambda \end{bmatrix}$$

egyenletrendszer megoldását λ és μ függvényében.

2. Legyen

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 5 & -6 & 2 \\ 2 & -2 & 1 \\ -2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

(a) Határozzuk meg az

$$\dot{\mathbf{x}}(t) = \mathbf{A}\mathbf{x}(t)$$

differenciálegyenletrendszer $\mathbf{x}(0) = \mathbf{x}_0$ kezdeti feltételeket kielégítő megoldását.

(b) Transzformáljuk az \mathbf{A} mátrixot Jordan-féle normálalakra.