

1 2 3 4 Σ

Matematika A1, 2. zh. A csoport

2022. május 4., 10-11, Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

Csoport:

- (a) (2 pont) Definiálja, hogy mikor mondjuk, hogy a V vektortérben a $\underline{b}_1, \underline{b}_2, \dots, \underline{b}_n$ vektorok bázist alkotnak!
(b) (2 pont) Adjon szükséges és elégséges feltételt arra, hogy az $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix diagonalizálható legyen.
- (4 pont) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a Cramer-szabály segítségével (csak a Cramer-szabályt használó megoldásért jár pont!):

$$\begin{aligned}x + y + z &= 2 \\2x - y + 3z &= 13 \\-3x + y + 2z &= 1\end{aligned}$$

- (4 pont) Határozza meg a Gram-Schmidt ortogonalizációs eljárást használva a $\underline{v}_1 = (1, 2, 3, 4)$, $\underline{v}_2 = (-1, -2, 4, -2)$ és $\underline{v}_3 = (2, 3, -1, 0)$ vektorok által generált altér egy ortogonális bázisát!
- (a) (4 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!
(b) (4 pont) Határozza meg a \underline{A}^{100} mátrixot!

1 2 3 4 Σ

Matematika A1, 2. zh. A csoport

2022. május 4., 10-11, Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

Csoport:

- (a) (2 pont) Definiálja, hogy mikor mondjuk, hogy a V vektortérben a $\underline{b}_1, \underline{b}_2, \dots, \underline{b}_n$ vektorok bázist alkotnak!
(b) (2 pont) Adjon szükséges és elégséges feltételt arra, hogy az $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix diagonalizálható legyen.
- (4 pont) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a Cramer-szabály segítségével (csak a Cramer-szabályt használó megoldásért jár pont!):

$$\begin{aligned}x + y + z &= 2 \\2x - y + 3z &= 13 \\-3x + y + 2z &= 1\end{aligned}$$

- (4 pont) Határozza meg a Gram-Schmidt ortogonalizációs eljárást használva a $\underline{v}_1 = (1, 2, 3, 4)$, $\underline{v}_2 = (-1, -2, 4, -2)$ és $\underline{v}_3 = (2, 3, -1, 0)$ vektorok által generált altér egy ortogonális bázisát!
- (a) (4 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!
(b) (4 pont) Határozza meg a \underline{A}^{100} mátrixot!