

Matematika A1, 2. zh. B csoport

Név:

Tankör:

2014. április 28., 14-15, Építőmérnöki BSc szak Neptun kód:

- (a) (2 pont) Definiálja, hogy az $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \dots, \underline{v}_n$ vektorok mikor alkotnak generátorrendszert a V vektortérben!
- (b) (2 pont) Adjon szükséges és elégséges feltételt arra, hogy az $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix mikor diagonalizálható!
- (2+2 pont) Az \mathbb{R}^3 -ben legyen $\underline{v}_1 = (0, 0, 1)$, $\underline{v}_2 = (0, 1, 1)$ és $\underline{v}_3 = (1, 1, 1)$! Bizonyítsa be, hogy ezen vektorok az \mathbb{R}^3 bázisát alkotják! Határozza meg ebben a bázisban a $\underline{v} = (-1, 3, 3)$ vektor koordinátáit!
- (3 pont) Határozza meg az \mathbb{R} -beli yz síkra történő vetítés mátrixát a természetes bázisban!
- (3+3 pont) Határozza meg az $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, sajátvektorait! Határozza meg az \underline{A}^{100} mátrixot!
- (3 pont) Legyen $f(x, y) = e^{3x^2y + \sin(xy)}$. Határozza meg a $\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y}$ összeget!

Matematika A1, 2. zh. B csoport

Név:

Tankör:

2014. április 28., 14-15, Építőmérnöki BSc szak Neptun kód:

- (a) (2 pont) Definiálja, hogy az $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \dots, \underline{v}_n$ vektorok mikor alkotnak generátorrendszert a V vektortérben!
- (b) (2 pont) Adjon szükséges és elégséges feltételt arra, hogy az $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix mikor diagonalizálható!
- (2+2 pont) Az \mathbb{R}^3 -ben legyen $\underline{v}_1 = (0, 0, 1)$, $\underline{v}_2 = (0, 1, 1)$ és $\underline{v}_3 = (1, 1, 1)$! Bizonyítsa be, hogy ezen vektorok az \mathbb{R}^3 bázisát alkotják! Határozza meg ebben a bázisban a $\underline{v} = (-1, 3, 3)$ vektor koordinátáit!
- (3 pont) Határozza meg az \mathbb{R} -beli yz síkra történő vetítés mátrixát a természetes bázisban!
- (3+3 pont) Határozza meg az $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, sajátvektorait! Határozza meg az \underline{A}^{100} mátrixot!
- (3 pont) Legyen $f(x, y) = e^{3x^2y + \sin(xy)}$. Határozza meg a $\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y}$ összeget!

Matematika A1, 2. zh. B csoport

Név:

Tankör:

2014. április 28., 14-15, Építőmérnöki BSc szak Neptun kód:

- (a) (2 pont) Definiálja, hogy az $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \dots, \underline{v}_n$ vektorok mikor alkotnak generátorrendszert a V vektortérben!
- (b) (2 pont) Adjon szükséges és elégséges feltételt arra, hogy az $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix mikor diagonalizálható!
- (2+2 pont) Az \mathbb{R}^3 -ben legyen $\underline{v}_1 = (0, 0, 1)$, $\underline{v}_2 = (0, 1, 1)$ és $\underline{v}_3 = (1, 1, 1)$! Bizonyítsa be, hogy ezen vektorok az \mathbb{R}^3 bázisát alkotják! Határozza meg ebben a bázisban a $\underline{v} = (-1, 3, 3)$ vektor koordinátáit!
- (3 pont) Határozza meg az \mathbb{R} -beli yz síkra történő vetítés mátrixát a természetes bázisban!
- (3+3 pont) Határozza meg az $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, sajátvektorait! Határozza meg az \underline{A}^{100} mátrixot!
- (3 pont) Legyen $f(x, y) = e^{3x^2y + \sin(xy)}$. Határozza meg a $\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y}$ összeget!