Matematika A1, 2. zh. A csoport Név: Tankör:
2014. április 28., 14-15, Építőmérnöki BSc szak Neptun kód:

1. (a) *(2 pont)* Definiálja a $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \ldots, \underline{v}_n$ vektorok lineáris függetlenségét!
   (b) *(2 pont)* Adjon szükséges és elégséges feltételt arra, hogy az $\underline{\underline{A}} \in \mathbb{R}^{n\times n}$ mátrix mikor diagonalizálható!
2. *(2+2 pont)* Az $\mathbb{R}^3$-ben legyen $\underline{v}_1 = (1,0,0)$, $\underline{v}_2 = (1,1,0)$ és $\underline{v}_3 = (1,1,1)$! Bizonyítsa be, hogy ezen vektorok az $\mathbb{R}^3$ bázisát alkotják! Határozza meg ebben a bázisban a $\underline{v} = (2,3,-1)$ vektor koordinátáit!
3. *(3 pont)* Határozza meg az $\mathbb{R}$-beli xy síkra történő vetítés mátrixát a természetes bázisban!
4. *(3+3 pont)* Határozza meg az $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, sajátvektorait! Határozza meg az $\underline{\underline{A}}^{100}$ mátrixot!
5. *(3 pont)* Legyen $f(x,y) = \sqrt[3]{x + x^2y^3}$. Határozza meg a $\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y}$ összeget!

Matematika A1, 2. zh. A csoport Név: Tankör:
2014. április 28., 14-15, Építőmérnöki BSc szak Neptun kód:

1. (a) *(2 pont)* Definiálja a $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \ldots, \underline{v}_n$ vektorok lineáris függetlenségét!
   (b) *(2 pont)* Adjon szükséges és elégséges feltételt arra, hogy az $\underline{\underline{A}} \in \mathbb{R}^{n\times n}$ mátrix mikor diagonalizálható!
2. *(2+2 pont)* Az $\mathbb{R}^3$-ben legyen $\underline{v}_1 = (1,0,0)$, $\underline{v}_2 = (1,1,0)$ és $\underline{v}_3 = (1,1,1)$! Bizonyítsa be, hogy ezen vektorok az $\mathbb{R}^3$ bázisát alkotják! Határozza meg ebben a bázisban a $\underline{v} = (2,3,-1)$ vektor koordinátáit!
3. *(3 pont)* Határozza meg az $\mathbb{R}$-beli xy síkra történő vetítés mátrixát a természetes bázisban!
4. *(3+3 pont)* Határozza meg az $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, sajátvektorait! Határozza meg az $\underline{\underline{A}}^{100}$ mátrixot!
5. *(3 pont)* Legyen $f(x,y) = \sqrt[3]{x + x^2y^3}$. Határozza meg a $\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y}$ összeget!

Matematika A1, 2. zh. A csoport Név: Tankör:
2014. április 28., 14-15, Építőmérnöki BSc szak Neptun kód:

1. (a) *(2 pont)* Definiálja a $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \ldots, \underline{v}_n$ vektorok lineáris függetlenségét!
   (b) *(2 pont)* Adjon szükséges és elégséges feltételt arra, hogy az $\underline{\underline{A}} \in \mathbb{R}^{n\times n}$ mátrix mikor diagonalizálható!
2. *(2+2 pont)* Az $\mathbb{R}^3$-ben legyen $\underline{v}_1 = (1,0,0)$, $\underline{v}_2 = (1,1,0)$ és $\underline{v}_3 = (1,1,1)$! Bizonyítsa be, hogy ezen vektorok az $\mathbb{R}^3$ bázisát alkotják! Határozza meg ebben a bázisban a $\underline{v} = (2,3,-1)$ vektor koordinátáit!
3. *(3 pont)* Határozza meg az $\mathbb{R}$-beli xy síkra történő vetítés mátrixát a természetes bázisban!
4. *(3+3 pont)* Határozza meg az $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, sajátvektorait! Határozza meg az $\underline{\underline{A}}^{100}$ mátrixot!
5. *(3 pont)* Legyen $f(x,y) = \sqrt[3]{x + x^2y^3}$. Határozza meg a $\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y}$ összeget!