

Matematika A1, 2. zh. D csoport

2017. április 24., 15-16, Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

Csoport:

1. (a) (2 pont) Definiálja, hogy mikor mondjuk, hogy a V vektortérben a $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \dots, \underline{v}_k$ vektorok lineárisan függetlenek!
- (b) (2 pont) Legyen W részhalmaza a V vektortérnek. Adjon szükséges és elégséges feltételt arra, hogy a W alteret alkot V -ben.
2. (4 pont) Határozza meg a Cramer-szabállyal az alábbi egyenletrendszer megoldását (csak a Cramer-szabály használatáért jár pont!):

$$3x - 2y + z = 2$$

$$4x + y + 2z = 12$$

$$-x + 2y + 3z = 12$$

3. (a) (3 pont) Határozza meg a természetes bázisban az \mathbb{R}^3 -beli $y + z = 0$ síkra történő vetítés mátrixát!
- (b) (1 pont) Határozza meg az előző mátrix segítségével a $P(2, -1, 3)$ pont képét!
4. (4 pont) Határozza meg az $\underline{\underline{A}} = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!
5. (4 pont) Ábázolja az $x^2 + 8xy + y^2 = 1$ egyenletnek eleget tevő pontokat (az új koordinátarendszerben a tengelymetszeteket pontosan kell megadni)!