

Matematika A2, 2. zh. B csoport

2023. május 17., 11-12,

Név:

Neptun kód:

- (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) Írjon le egy olyan tételt, ami a lineáris függetlenség, generátorrendszer és bázis fogalmak kapcsolatáról szól!
- (4 pont) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert az $\underline{x} = \underline{A}^{-1}\underline{b}$ képlettel:

$$\begin{aligned}x + y &= -1 \\3x - 2y &= 12\end{aligned}$$

- (a) (1 pont) Bizonyítsa be, hogy \mathbb{R}^3 -ben a $\underline{b}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$, $\underline{b}_2 = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ és $\underline{b}_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ vektorok az \mathbb{R}^3 bázisát alkotják!

(b) (2 pont) Határozza meg ebben a bázisban a $\underline{v} = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ vektor koordinátáit!
- (5 pont) Ábrázolja a $2x^2 + 2y^2 + 2xy = 1$ egyenletnek eleget tevő pontokat a derékszögű koordinátarendszerben! Az új tengelyeket pontosan rajzolja le és itt a tengelymetszetek jelölje be!
- (4 pont) Határozza meg, hogy az $f(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$ felület melyik pontjában párhuzamos az érintősík a $2x + 2y + z = 7$ síkkal!