

Matematika A2, 2. zh. A csoport

2023. május 17., 10-11,

Név:

Neptun kód:

1. (a) (2 pont) Definiálja az $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix sajátértékét és sajátvektorát!
(b) (2 pont) Adjon szükséges és elégséges feltételt az $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ invertálhatóságára a determináns fogalmát használva!
2. (4 pont) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a Cramer-szabállyal:
$$\begin{aligned}x + y &= -1 \\3x - 2y &= 12\end{aligned}$$
3. (a) (2 pont) Határozza meg a z tengelyre tükrözés transzformációmátrixát a természetes bázisban!
(b) (1 pont) Határozza meg a fenti transzformáció esetén a $P(2, 3, 4)$ pont képét a transzformációmátrixot használva!
4. (a) (4 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és a hozzájuk tartozó sajátvektorokat!
(b) (4 pont) Határozza meg az \underline{A}^{300} mátrixot!
5. (4 pont) Határozza meg az $f(x, y) = \sqrt{49 - x^2 - y^2}$ függvény $(x_0, y_0) = (2, 3)$ ponthoz tartozó érintősíkját!

Matematika A2, 2. zh. A csoport

2023. május 17., 10-11,

Név:

Neptun kód:

1. (a) (2 pont) Definiálja az $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix sajátértékét és sajátvektorát!
(b) (2 pont) Adjon szükséges és elégséges feltételt az $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ invertálhatóságára a determináns fogalmát használva!
2. (4 pont) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a Cramer-szabállyal:
$$\begin{aligned}x + y &= -1 \\3x - 2y &= 12\end{aligned}$$
3. (a) (2 pont) Határozza meg a z tengelyre tükrözés transzformációmátrixát a természetes bázisban!
(b) (1 pont) Határozza meg a fenti transzformáció esetén a $P(2, 3, 4)$ pont képét a transzformációmátrixot használva!
4. (a) (4 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és a hozzájuk tartozó sajátvektorokat!
(b) (4 pont) Határozza meg az \underline{A}^{300} mátrixot!
5. (4 pont) Határozza meg az $f(x, y) = \sqrt{49 - x^2 - y^2}$ függvény $(x_0, y_0) = (2, 3)$ ponthoz tartozó érintősíkját!