

Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

Avoin yliopisto, HY

Valmentavia tehtäviä

8.8.2013

1. Onko $((1, -1, 0), (0, 1, -1), (0, 0, 1))$ avaruuden \mathbb{R}^3 kanta?
2. Määritä vektori, jonka koordinaatit tehtävän 1 kannan suhteen ovat 3, -2 ja 0.
3. Mitkä ovat vektorin $(4, 1, 2)$ koordinaatit tehtävän 1 kannan suhteen?
4. Onko $((0, 1, -3), (1, 0, -1), (2, -1, 1))$ avaruuden \mathbb{R}^3 kanta?
5. Määritä avaruuden \mathbb{R}^3 aliavaruuden $W = \{(a-4b, 3b, a+b) \mid a, b \in \mathbb{R}\}$ dimensio.
6. Merkitään $\bar{v}_1 = (3, -1, 5)$, $\bar{v}_2 = (2, 1, 3)$, $\bar{v}_3 = (0, -5, 1)$. Määritä avaruuden $\text{span}(\bar{v}_1, \bar{v}_2, \bar{v}_3)$ dimensio.
7. Oletetaan, että $\bar{v}_1, \bar{v}_2, \bar{v}_3 \in V$. Oletetaan lisäksi, että jono on $(\bar{v}_1, \bar{v}_2, \bar{v}_3)$ on vapaa. Onko jono $(\bar{v}_1 + \bar{v}_2, \bar{v}_2 + \bar{v}_3, \bar{v}_1 + \bar{v}_3)$ vapaa? Entä jono $(\bar{v}_1 - \bar{v}_2, \bar{v}_2 - \bar{v}_3, \bar{v}_1 - \bar{v}_3)$?
8. Kehitä mahdollisimman vaivaton menetelmä, jonka avulla voit tarkistaa, ovatko annetut (konkreettiset) avaruuden \mathbb{R}^n vektorit lineaarisesti riippumattomia.