Lineaarinen riippumattomuus

Vektorit $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_n \in \mathbb{R}^n$ ovat lineaarisesti riippumattomia, jos yhtälö

$$\sum_{k=1}^{n} \alpha_k \mathbf{v}_k = \alpha_1 \mathbf{v}_1 + \alpha_2 \mathbf{v}_2 + \dots + \alpha_n \mathbf{v}_n = \mathbf{0}, \qquad \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n \in \mathbb{R}$$

toteutuu ainoastaan, kun $\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n = 0$. Yllä olevan ehdon voi ilmaista myös toisin:

Mikään seuraavista yhtälöistä ei toteudu millään kertoimien $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n \in \mathbb{R}$ arvoilla.

$$\begin{gathered}
\alpha_2 \mathbf{v}_2 + \dots + \alpha_n \mathbf{v}_n = \mathbf{v}_1, \\
\alpha_1 \mathbf{v}_1 + \alpha_3 \mathbf{v}_3 + \alpha_4 \mathbf{v}_4 + \dots + \alpha_n \mathbf{v}_n = \mathbf{v}_2, \\
\vdots \\
\alpha_1 \mathbf{v}_1 + \alpha_2 \mathbf{v}_2 + \dots + \alpha_{n-1} \mathbf{v}_{n-1} = \mathbf{v}_n,
\end{gathered}$$

Tämä tarkoittaa sitä, että mitään vektoreista $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_n$ ei voida lausua muiden avulla (lineaariyhdistelynä).

Linkkejä

Kanta
Lineaariyhdistely ja aliavaruuden virittäminen

Ossi Mauno 28.10.2004