Lineární zobrazení

DEF Lineární zobrazení je taková funkce $f : U \to V$ pro kterou platí, že:

- $f(u + v) = f(u) + f(v)$
- $f(\alpha u) = \alpha f(u)$

DEF Buď $f : U \to V$ lineárni zobrazení:

- obraz $f(U) = \{f(v) : x \in U\}$
- $Ker(f) = \{x \in U : f(u) = 0\}$

THM Buď $f : U \to V$ lineárni zobrazení, pak platí:

- $f(U) jepodprostoremV$
- $Ker(f) jepodprostoremU$

THM Buď $f : U \to V$ lineárni zobrazení, pak následující tvrzení jsou ekvivalentní:

- f je prosté
- $Ker(f) = 0$
- obraz libovolné lineráné nezavislé množiny je nezávislá množina

DEF Buď $f : U \to V$ lineárni zobrazení, $B_U = \{x_1 \ldots x_n\}$ báze U, \$B_V = {y_1 ... y_n} báze V. Nechť $\sum_i a_{ij} y_i = f(x_j)$. Potom matice zobrazení A je tvořena prvnky a_{ij}. Značíme ${}_{B_V}[f]_{B_U}$

Taková matice vždy existuje a je jednoznačná.

DEF zobrazení je isomorfní, pokud je surjektivní a na. Pokud mezi dvěma prostory existuje isomorfní zobrazení, tyto prostory jsou isomorfní.

- Jeli $f : U \to V$ isomorfismus, pak $f^{-1} : V \to U$ je také isomorfismus
- Jsou-li $f : U \to V$ a $g : V \to W$ isomorfismi, pak $f \circ g$ je isomorfismus