Lineare Abbildungen

Seien V und W Vektorräume über $\mathbb{R}$.

Eine Abbildung $f : V \to W$ heisst <u>lineare Abbildung</u> oder <u>Homomorphismus</u>, wenn für alle $v, v' \in V$ und alle $\lambda \in \mathbb{R}$ gilt:

Additivität: $f(v + v') = f(v) + f(v')$,

Homogenität: $f(\lambda v) = \lambda f(v)$.

Die Menge aller Homomorphismen von V nach W wird mit $\mathrm{Hom}(V, W)$ bezeichnet.

Eine lineare Abbildung $f : V \to W$ heisst

<u>Isomorphismus</u>, wenn sie bijektiv,

<u>Endomorphismus</u>, wenn $V = W$ und

<u>Automorphismus</u>, wenn sie bijektiv und $V = W$ ist.