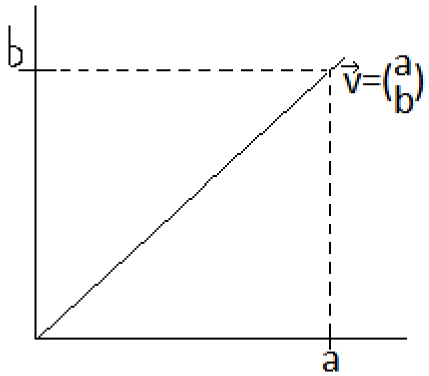
Abelsche Gruppen Beweis
$(V;+)$ abelsche Gruppe $[-v]$
$(V;+,^{-1},0)$

1. $V \rightarrow$ Trägermenge
2. $+ \rightarrow$ Gruppenkomposition
3. $^{-1} \rightarrow$ Inversenbildung
4. $0 \rightarrow$ Nullelemente

$(v;(k|k \in K))$ k 1-stellige Operationen sei $k \in K$

Beispiele für Vektorräume

1. $\mathbb{R}$ bilden einen $\mathbb{R}$-VR, $\mathbb{C}$ bildet einen $\mathbb{C}$-VR
   GF(2) bildet einen GF(2), allgemein: jeder Körper K bildet einen K-VR
2. Sei K ein Körper $K^{m\times n}$ bildet er einen K-VR,
   +i Matrizenaddition, $(k|k \in K)$: Skalarmultiplikation
3. $\mathbb{R} := \mathbb{R}^{n\times 1} = \{\begin{pmatrix} r_1 \\ ... \\ r_n \end{pmatrix} | r_1, ..., r_n \in \mathbb{R}\}$ mit Matrizenaddition; Skalarmultiplikation
   $\mathbb{C}^n$, GF(2) z.B.: $n = 2$ $K = \mathbb{R}$



4. Sei ein Körper A Menge, $A = \emptyset$
   Vektoren: $f : A \rightarrow K$: $a \mapsto f(a)$
   Addition: $f_1 + f_2$: $a \mapsto f_1(a) + f_2(a)$ (Addition in K)
   Skalarmult.: kf: $a \mapsto k \cdot f(a)$ $(k \in K)$
5. $\mathbb{C}[a, b]$: VR der auf dem abgeschlossenen Intervall $[a, b]$ stetigen Funktionen
6. A Menge, $A \neq 0$
   Vektoren:

$P(A) = \{M | M \subset A\}$

Addition:
$M_1 + M_2 := M_1 \triangle M_2 = (M_1 \setminus M_2) \cup (M_2 \setminus M_1)$

Skalarmultiplikation
$0 \cdot M = \emptyset$
$1 \cdot M = M$