MafI 1 Merkzettel

March 21, 2017

1 Gruppen

Eine Gruppe ¡Menge, Operant¿ gilt als solche, wenn sie:

Assoziativ	$\to$ bzgl. Operant Assoziativ
neutrl. Element	$\to$ bzgl. Operant neutrl. Element
inv. Element	$\to$ bzgl. Operant inv. Element

ist.

1.0.1 Gruppenhomorphismen

Ein Gruppenhomorphismus ist Eine Funktionen h, fuer welche gilt:
$h :< Menge, Operant > \to < Menge', Operant' >$
$h(a \text{ `}Operant\text{` } b) = h(a) \text{ `}Operant\text{`}' \, h(b)$

2 Permutationen und Zyklen

Eine Permutationen laesst sich in Zyklenshreibweise darstellen.

Die Permutaion σ laesst sich wie folgt darstellen:
normal:

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 1 & 6 \end{pmatrix} \begin{array}{c} p_n \\ \downarrow \\ p_{n+1} \end{array}$$

Zyklenshreibweise:
$\sigma = (12345)(6)$

Rechenregel:

$\sigma_n \circ \sigma_{n+1} = \begin{pmatrix} t & t' & ... \\ b & d & ... \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} c & a & ... \\ t' & t & ... \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} a & c & ... \\ b & d & ... \end{pmatrix} = (abcd\ ...)$

Vergleichbar mit Transitivitaet.