Vokabel	**Bedeutung**
Relation	Beschreibt die **Beziehung** (Relationship) zwischen zwei Mengen, d.h. stellt sie somit eine **Teilmenge** des **kartesischen Produkts** dieser Mengen dar. $\# = \{(x; y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x \geq y\} \subset \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ *Alle Punkte unterhalb und einschließlich der Winkelhalbierenden*
Domain	Ist der **Definitionsbereich** (*x-Achse*) und beschreibt die (*Zahlen*)Menge, die in die Bedingung als **erste Koordinate** eingegeben werden darf.
Range	Ist der **Wertebereich** (*y-Achse*) und beschreibt die (*Zahlen*)Menge, durch die Bedingung als **zweite Koordinate** entsteht.
Identität	ist eine Relation, in der nur **gleiche Koordinaten** innerhalb der Tupel $(x; x)$ zugelassen sind –*Winkelhalbierende (grafisch)*
vollständige Relation	ist identisch mit dem **kartesischen Produkt** der Mengen.
leere Relation	beinhaltet **nichts**: $\# = \left\{(x; y) \in \mathbb{R}^{-} \times \mathbb{R} \mid y = \sqrt{x}\right\} = \{\quad\}$
inverse Relation	Entspricht der **Umkehrrelation** (*Spiegelung an der ersten Winkelhalbierenden*), d.h. es werden bei den dazugehörigen Tupeln die Koordinaten getauscht.
Eigenschaften	• reflexiv *jeder Pasch gehört dazu* • transitiv *logischen Schlussfolgerungen* • symmetrisch *Spiegelung* • asymmetrisch *keine Spiegelung* • antisymmetrisch *Asymmetrie+ Pasch (reflexiv)*
(ir)reflexiv	in der Relation darf **kein Pasch** vorhanden sein
linkstotal	ist eine Relation dann, wenn alle Werte der **ersten Menge** in den entstehenden Tupeln mindestens einmal vorkommen.
partiell	Ist eine Relation **nicht linkstotal**, dann ist sie partiell.
rechtstotal	ist eine Relation dann, wenn alle Werte der **zweiten Menge** in den entstehenden Tupeln mindestens einmal vorkommen.

$\cap \; \cup \; \setminus$

→ Operatoren

Mengenlehre

→ Funktionen

$= \; \in \; \subset$

Gesetze

Aussagenlogik

$\{\wedge \; \vee \; \neg \; \leftrightarrow \; \rightarrow\}$

- → KNF
- → Formalisierung
- → Schaltung
- → Formelklassen $(\Leftrightarrow ; \Rightarrow)$

$M \times M$

Relation

↓

Funktion

Folgen/Reihen

Symmetrisch + transitiv

$\{(5;5)\}$

$\{(2;3), (3.2)\} + \{(2;2);(3;3)\}$

$(5;9)$ (8.2) -> dann nicht mehr

$\{(2;7); (5;8); (3;9)\}$

↳ irreflexiv

↳ transitiv

S 82 Nr. 1

· <u>reflexiv</u>: $(a;a) \in \delta$; $a \in A$

Ja, da <u>jedes</u> Kind mit sich selbst das gleiche Alter hat.

<u>transitiv</u>: $(a;b) \in \delta \wedge (b;c) \in \delta \Rightarrow (a;c) \in \delta$

Wenn Kind a jünger oder gleich alt wie Kind b und Kind b jünger ....

<u>antisym.</u>: $(a;b) \in \delta \Rightarrow (b;a) \notin \delta$ außer $a = b$ (reflexiv)

Wenn Kind a jünger ist als Kind b, dann kann Kind b nicht jünger sein als a

S 88. Nr. 2 $\qquad \lambda = \{(a;b) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid b = k \cdot a ;\ \underline{\underline{k \in \mathbb{Z}}}\}$

<u>reflexiv</u> : $(a;a) \in \lambda$; $a \in \mathbb{Z} \wedge k \in \mathbb{Z}$

$a = k \cdot a \quad \Rightarrow k = 1 \in \mathbb{Z}$ ✓

<u>transitiv</u> : $(a;b) \in \lambda \wedge (b;c) \in \lambda \Rightarrow (a;c) \in \lambda$

$\underline{b} = k_1 \cdot a \quad \wedge \quad c = k_2 \cdot \underline{b} \quad \Rightarrow \quad c = k_3 \cdot a$

$$c = k_2 \cdot (k_1 \cdot a) = \underbrace{(k_1 \cdot k_2)} \cdot a$$

$$c = k_3 \cdot a$$

$k_1, k_2, k_3 \in \mathbb{Z}$

Symmetrie Schwächung

Tendenz $(2;6) \Rightarrow 6 = k \cdot 2 \; ; \; k = 3 \in \mathbb{Z}$

$(6;2) \Rightarrow 2 = k \cdot 6 \; ; \; k = \frac{1}{3} \notin \mathbb{Z}$

$\Rightarrow$ nicht symmetrisch

Antisymmetrie, da reflexiv nicht asymmetrisch

$(a;b) \in \lambda \wedge (b;a) \notin \lambda \; ; \; a \neq b$

$b = k_1 \cdot a \quad \wedge \quad a = k_2 \cdot b$ $\qquad k_2 = 1/k_1$

$k_1 \in \mathbb{Z} \qquad k_2 \notin \mathbb{Z}$ $\qquad 1 : k_1 = 1$

$b = k_1 \cdot (k_2 \cdot b) = (k_1 \cdot k_2) \cdot b$