

DISKRETE STRUKTUREN - ÜBUNG 09

FELIX TISCHLER, MATRIKELNUMMER: 191498

Kreuzprodukt

1.)

$$(a) \quad (A \cap B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C) \qquad (d) \quad (A \cup B) \times (C \cup D) \supseteq (A \times C) \cup (B \times D)$$

$$(b) \quad (A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C) \qquad (e) \quad (A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$$

$$(c) \quad (A \cap B) \times (C \cap D) = (A \times C) \cap (B \times D) \qquad (f) \quad (A \times B) \cup (C \times D) \subseteq (A \cup C) \times (B \cup D)$$

Relationen

2.)

$$(\alpha) \quad a \text{ ist Schwester von } b. \quad (\beta) \quad a \text{ ist Mutter von } b. \quad (\gamma) \quad a \text{ ist Enkel von } b. \quad (\delta) \quad a \text{ ist Großmutter von } b.$$

$$(\varepsilon) \quad a \text{ ist Schwester von } b. \quad (\zeta) \quad a \text{ ist Tochter von } b. \quad (\eta) \quad a \text{ ist Nichte von } b. \quad (\theta) \quad a \text{ ist die Mutter von } b.$$

3.)

$$(a) \quad \text{Seien } R \subseteq A \times B \text{ und } S \subseteq B \times C, \text{ dann ist } R \circ S =_{df} \{(a, b) \mid \bigvee_{S \in B} ((a, b) \in R \wedge (b, c) \in S)\} \subseteq A \times C \quad \square$$

$$(b) \quad x(R \circ S) \circ T y \leftrightarrow x R \circ S k \wedge k T y \leftrightarrow x R f \wedge f S k \wedge k T y \leftrightarrow x R f \wedge f S \circ T y \leftrightarrow x R \circ (S \circ T) y \quad \square$$

$$(c) \quad (x R y \wedge x S y) \circ T \leftrightarrow (x R w \wedge w T y) \wedge (x S t \wedge t T y) \leftrightarrow R \circ T \cap S \circ T \quad \square$$

$$(d) \quad x(R \circ S)^{-1} y \leftrightarrow y(R \circ S) x \leftrightarrow y R g \wedge g S x \leftrightarrow g R^{-1} y \wedge x S^{-1} g \leftrightarrow x S^{-1} g \wedge g R^{-1} y \leftrightarrow x S^{-1} \circ T^{-1} y \quad \square$$