

## 1.26 Bild und Urbild

$$f: D \rightarrow Z \quad U_1, U_2 \subset D \quad V_1, V_2 \subset Z$$

$$a) f(U_1 \cap U_2) \subset f(U_1) \cap f(U_2)$$

$$f(U_1 \cap U_2) = \{x \mid \exists y \in Z \quad y \in f(x \in U_1 \wedge x \in U_2)\} \Rightarrow \text{Zielmenge aus Schnittmenge}$$

$$f(U_1) \cap f(U_2) = \{x \mid \exists y \in Z \quad y \in f(x \in U_1) \wedge y \in f(x \in U_2)\} \Rightarrow \text{Schnittmenge zweier Definitionsmengen}$$

$$b) f(U_1 \cup U_2) = f(U_1) \cup f(U_2)$$

$$f(U_1 \cup U_2) = \{y \in Z \mid \exists x \quad y = f(x \in U_1) \vee y = f(x \in U_2)\}$$

$$f(U_1) \cup f(U_2) = \{y \in Z \mid \exists x \quad y = f(x \in U_1) \vee y = f(x \in U_2)\}$$

$$c) f^{-1}(V_1 \cap V_2) = f^{-1}(V_1) \cap f^{-1}(V_2)$$

$$f^{-1}(V_1 \cap V_2) = \{x \in D \mid \exists y \in V_1 \wedge V_2 \quad x = f(y)\}$$

$$f^{-1}(V_1) \cap f^{-1}(V_2) = \{x \in D \mid \exists y \in V_1 \wedge V_2 \quad x = f(y)\}$$

$$d) f^{-1}(V_1 \cup V_2) = f^{-1}(V_1) \cup f^{-1}(V_2)$$

$$f^{-1}(V_1 \cup V_2) = \{x \in D \mid \exists y \in V_1 \vee y \in V_2 \quad x = f(y)\}$$

$$f^{-1}(V_1) \cup f^{-1}(V_2) = \{x \in D \mid \exists y \in V_1 \vee y \in V_2 \quad x = f(y)\}$$