

Glossar: Wertemenge

Wertemenge der Funktion f [Analysis]

Die **Menge aller Zahlen, die als Funktionswerte von f vorkommen**. Also die Menge aller Zahlen y , zu denen es irgend eine Zahl x gibt mit $f(x) = y$.

Häufig auch Wertebereich genannt.

Bezeichnung: $W(f)$

Beispiel: Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^2$. Die Wertemenge ist die Menge aller nichtnegativen Zahlen, $W(f) = \mathbb{R}_{\geq 0}$, denn zu jeder nichtnegativen Zahl y gibt es eine Zahl x (nämlich \sqrt{y}), die man in f einsetzen kann, um $f(\sqrt{y}) = y$ zu erhalten. Und für jede negative Zahl y gilt: es kann kein solches x geben, da x^2 eben nicht negativ sein kann.

(**Begründung:** 1. Fall: x ist positiv, dann ist $x^2 = x \cdot x$ ebenfalls positiv. 2. Fall: x ist negativ, dann ist $x^2 = x \cdot x$ trotzdem positiv, weil „Minus mal Minus Plus ergibt“. 3. Fall: x ist Null, dann ist $x^2 = x \cdot x = 0 \cdot 0 = 0$.)

AbleSEN am Graph: Zieht man von allen Punkten des Funktionsgraphen waagerechte Linien zur y -Achse, so bilden die „Auftrittswerte“ dieser Linien den Wertebereich der Funktion. Die dargestellte Funktion f hat demnach die Wertemenge $W(f) = [-37 ; 3]$



