

Ungleichungen Überblick

Definition:

Unter einer Ungleichung versteht man die **Ungleichheit zweier Terme**, die durch die Vergleichszeichen in eine Beziehung gesetzt werden z.B. Term 1 < Term 2
Die Menge aller Zahlen, die Bestandteile der Grundmenge sind und die Ungleichung in eine **wahre Aussage** überführen, bilden die Lösungsmenge.

Beschreibendes und aufzählendes Verfahren:

a) Beschreibendes Verfahren: hier wird die Lösung als Eigenschaft angegeben

z.B. $L = \{x \mid x < 3\}$ Die Lösung beinhaltet alle natürlichen Zahlen die kleiner sind als 4

b) Aufzählendes Verfahren: hier wird die Lösung als Teilmenge der Grundmenge in Zahlen angegeben

z.B. $L = \{0, 1, 2, 3\}$ Die Lösung beinhaltet die Zahlen, 0, 1, 2, und 3

Vergleichszeichen:

Wir unterscheiden dabei folgende Vergleichszeichen:

"<" = kleiner Beispiel: $x < 4$ Grundmenge = \mathbb{N} $L = \{0, 1, 2, 3\}$

"≤" = kleiner gleich Beispiel: $x \leq 4$ Grundmenge = \mathbb{N} $L = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

">" = größer Beispiel: $x > 4$ Grundmenge = \mathbb{N} $L = \{5, 6, 7, 8, \dots\}$

"≥" = größer gleich Beispiel $x \geq 4$ Grundmenge = \mathbb{N} $L = \{4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$

Ermittlung der Lösungsmenge:

Die Lösungsmenge wird mittels **Äquivalenzumformungen** ermittelt.

Es gelten die gleichen Gesetze wie bei den Gleichungen außer bei der Multiplikation oder Division mit einer negativen Zahl.

Hier wird aus "<" ein ">" und umgekehrt und aus "≤" ein "≥".

z.B. $-2x < -8 \quad / : (-2) \quad \text{d.f.} \quad x > 4$