

Wie du die Lösungsmenge von Ungleichungen bestimmst

Aufgabe

Gib die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung an:

$$1 - 2 \cdot (3x + 4) < -2x - 19$$

Schritt 1: Wende die Äquivalenzumformungsregeln an

Wenn du eine Ungleichung lösen sollst, dann darfst du die gleichen Umformungsregeln verwenden wie beim Lösen von Gleichungen. Es gibt nur eine wichtige zusätzliche Regel: **Bei Multiplikation oder Division durch eine negative Zahl dreht sich das Ungleichungszeichen um.**

Wende also die Äquivalenzumformungsregeln auf die Aufgabe an.

$$1 - 2 \cdot (3x + 4) < -2x - 19$$

(Klammern auflösen.)

$$1 - 6x - 8 < -2x - 19$$

(Terme zusammenfassen.)

$$-7 - 6x < -2x - 19 \quad | + 2x$$

(x-Terme auf eine Seite bringen.)

$$-7 - 4x < -19 \quad | + 7$$

(Zahlen auf die andere Seite bringen.)

$$-4x < -12 \quad | : (-4)$$

(Durch Zahl vor dem x teilen, also Ungleichungszeichen drehen.)

$$x > 3$$

Schritt 2: Notiere die Lösungsmenge

Bei Ungleichungen ist die Lösungsmenge nicht einfach nur eine einzige Zahl so wie bei den Gleichungen. Hier ist die Lösung ein ganzer Zahlenbereich. In diesem Fall besteht die Lösungsmenge aus allen Zahlen, die größer als 3 sind. Das schreibst du folgendermaßen:

$$L = \{x \mid x > 3\}$$

Der senkrechte Strich bedeutet „mit der Eigenschaft, dass“. Diese Menge ist also die Menge aller x mit der Eigenschaft, dass x größer als 3 ist.

Lösung

$$L = \{x \mid x > 3\}$$