Aufgabe 1688

Quelle: AHS Matura vom 08. Mai 2019 - Teil-1-Aufgaben - 3. Aufgabe
Angabe mit freundlicher Genehmigung vom Bundesministerium für Bildung; Lösungsweg: Maths2Mind

---

Ungleichungen lösen

Gegeben sind zwei lineare Ungleichungen.

$$7 \cdot x + 67 > -17$$

$$-25 - 4 \cdot x > 7$$

Aufgabenstellung [0 / 1 P.] – Bearbeitungszeit < 5 Minuten

Gesucht sind alle reellen Zahlen x, die beide Ungleichungen erfüllen. Geben Sie die Menge dieser Zahlen als Intervall an!

Nütze diesen freien Platz, um die Aufgabe selbst zu rechnen:

Lösungsweg zur Aufgabe 1688

Wir lösen die erste Ungleichung

$$7 \cdot x + 67 > -17 \quad \left| -67 \right.$$

$$7 \cdot x > -84 \quad \left| : 7 \right.$$

$$x > -\frac{84}{7} = -12$$

Wir lösen die zweite Ungleichung

$$-25 - 4 \cdot x > 7 \quad \left| +25 \right.$$

$$-4 \cdot x > 32 \quad \left| : (-4) \right.$$

$$x < -\frac{32}{4} = -8$$

Anmerkung zu **Äquivalenzumformung mit Umkehrung des Ungleichheitszeichens**:

- Unter einer Äquivalenzumformung einer Ungleichung versteht man eine Umformung, die den Wahrheitswert der Ungleichung unverändert lässt.
- Addition bzw. Subtraktion sowie Multiplikation bzw. Division mit einer positiven Zahl erfordern keine Umkehrung des Ungleichheitszeichens.
- Das **Ungleichheitszeichen muss umgedreht werden**, wenn man die Reihenfolge der Terme vertauscht oder wenn man mit einer negativen Zahl multipliziert oder dividiert.

Bei der Division durch (-4) durch eine negative Zahl dividiert, weshalb das Ungleichheitszeichen umgedreht werden musste.

Wir erhalten somit die beiden Ungleichungen
$x > -12$ und $x < -8$

Da es sich bei den Ungleichheitszeichen um „größer“ bzw. „kleiner“ handelt, dürfen die Grenzen selbst nicht zum Lösungsintervall gehören. Es handelt sich also um ein „offenes“ Intervall.
$x \in \left(-12; -8\right)$

Die richtige Lösung lautet:

$x \in \left(-12; -8\right)$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für das richtige Intervall. Andere Schreibweisen der Lösungsmenge wie etwa $\left(-12; -8\right)$ sind ebenfalls als richtig zu werten. Bei Angabe eines halboffenen oder geschlossenen Intervalls ist der Punkt nicht zu geben.