



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

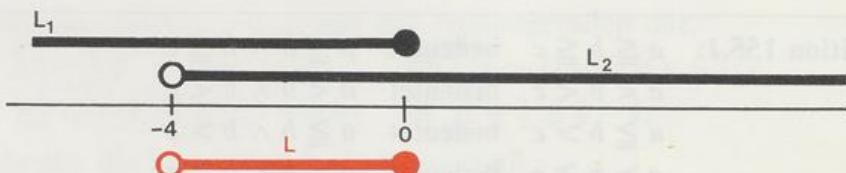
Algebra

Barth, Friedrich

München, 1996

Aufgaben

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83493](#)

Abb. 156.1 $L = L_1 \cap L_2$ **Aufgaben**

1. Schreibe als Doppelungleichung und gib die Lösungsmenge als Intervall an.
 - a) $x > -1 \wedge x \leq 5$
 - b) $x \leq 0 \wedge x \geq -3,5$
 - c) $x \leq -7 \wedge x > -10$
 - d) $15 < x \wedge 22 > x$
2. Bestimme die Lösungsmenge als Intervall und stelle sie auf der Zahlengeraden dar.
 - a) $0 \leq 2x - 1 \leq 1$
 - b) $0 < 1 - \frac{3}{4}x < 2$
 - c) $84 > 7(5 - \frac{2}{3}x) \geq -153$
3. Bestimme die Lösungsmenge als Intervall.
 - a) $0 < x \leq 1 - x$
 - b) $2x \leq 1 \leq 3x$
 - c) $3x < 1 < 2x$
4. a) $2x - 1 < 3x - 1 \leq 1 - x$
 • b) $\frac{2}{3}x - \frac{3}{4} < \frac{5}{4}x - \frac{1}{2} < -\frac{5}{6}x + \frac{3}{4}$
 • c) $0,1(0,1 - 2x) \geq 1,01x - 0,5(2x - 0,3) > -0,7x - 1,27$
5. a) In einer Doppelungleichung verbirgt sich neben den beiden Teilungleichungen der Und-Aussage noch eine weitere Ungleichung; sie entsteht, wenn man das Mittelstück und ein Ungleichheitszeichen wegnimmt. Wie heißen die drei Ungleichungen, die man aus $-3 < x < 1$ erhält?
 b) Hans baut die Und-Aussageform $-3 < x \wedge x > -10$ zu einer »Doppelungleichung« der Art $-3 < x > -10$ zusammen.
 Sabine zeigt ihm, daß sich dann beim Vorgehen nach a) ein Widerspruch ergibt. Welcher?
 Trotzdem hat die Und-Aussageform $-3 < x \wedge x > -10$ eine Lösungsmenge. Gib sie als Intervall an.

5.3.5 Ungleichungen mit Absolutbeträgen

In Gleichungen und in Ungleichungen kann auch der Betrag der Unbekannten auftreten. Die einfachste solche Gleichung ist von der Art $|x| = 4$, die einfachsten Ungleichungen sind von der Art $|x| < 4$ bzw. $|x| > 4$. Die Lösung ist ganz einfach, wenn wir uns an die Definition des Betrags (Definition 43.1) erinnern: $|x|$ ist die Entfernung des Punkts x vom Nullpunkt auf der Zahlengeraden.