



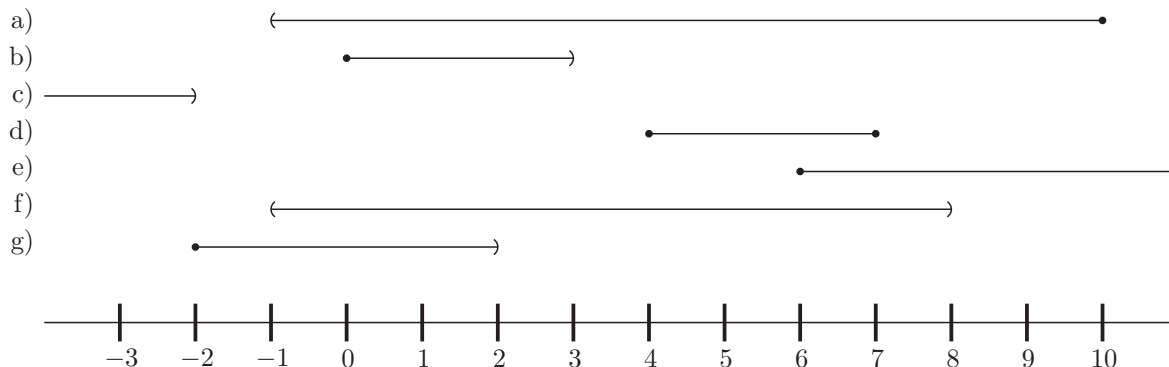
Aufgaben

Ungleichungen, Intervalle

(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

Aufgabe 1

Geben Sie für folgende Bereiche auf dem Zahlenstrahl die Kurzschreibweise für Intervalle an. Dabei bedeutet ein Punkt am Ende des Bereichs, dass dieser Endpunkt dazu gehört, eine Klammer hingegen, dass der Punkt nicht mehr dazu gehört.



Aufgabe 2

Skizzieren Sie folgende Intervalle auf einem Zahlenstrahl:

- a) $[2, 7]$ b) $(-\infty, 4]$ c) $(0, \infty]$ d) $(-3, -1)$
 e) $(-2, 5]$

Aufgabe 3

Gegeben seien die 3 Intervalle $I_1 = [2, 6]$, $I_2 = (4, 7]$ und $I_3 = (-2, 3)$. Geben Sie für folgende Verknüpfungen dieser Intervalle den entstehenden Bereich an. Ist dieser nicht zusammenhängend, dann ist die Mengenschreibweise zu gebrauchen, z.B. $\{x \mid x < 0 \text{ oder } 2 \leq x < 5\}$. Machen Sie zudem jeweils eine Zahlenstrahlskizze.

- a) I_1 und I_2 b) I_1 oder I_2
 c) I_1 oder I_3 d) I_2 oder I_3
 e) I_1 und I_2 und I_3

Aufgabe 4 *einfache Ungleichungen*

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichungen (benutzen Sie wenn möglich die Kurzschreibweise für Intervalle):

- a) $2x - 3 < 4 - x$ b) $-x \geq 23$
 c) $17(3 - 2x) < 0$ d) $\frac{17}{5}x - 5 - \left(\frac{5}{2}x + \frac{1}{7}\right) \leq \frac{12x}{7}$

Aufgabe 5 *Multiplikation von Ungleichungen mit negativen Zahlen*

Bestimmen Sie die Lösungsmenge für x in der folgenden Ungleichung, wobei c eine negative Zahl ist.

$$5 + cx < 7$$

Aufgabe 6 *durch "und" bzw. "oder" verknüpfte Gleichungen*

a) Für x gelten die folgenden 2 Gleichungen:

$$2x \leq 4 \quad \text{und} \quad (x + 1)(x + 3) > x^2 + 3x + 2$$

Bestimmen Sie die Lösungsmenge dieses Ungleichungssystems.

b) Bestimmen Sie die Menge aller Zahlen x , für die gilt

$$-x < 5 \quad \text{oder} \quad \frac{3}{14}x + \frac{2}{3} < -\frac{1}{3} + \frac{x}{14}$$

Aufgabe 7 *Ungleichungen mit Beträgen*

Bestimmen Sie die Lösungsmenge für x .

a) $|2x - 3| \leq 7$

b) $|2x - 3| \geq 7$