

## Ungleichungen Zusammenfassung und Übungsblatt

Werden beide Seiten einer Ungleichung mit einer **negativen** Zahl multipliziert oder durch eine negative Zahl dividiert, so muss man das Ungleichheitszeichen **umkehren!**

Folgende Typen von Ungleichungen haben wir behandelt:

- „Normale“ Ungleichungen:

Bsp.  $3x - 11 < 12x - 10$

- Mit „und“ oder „oder“ verknüpfte Ungleichungen:

Bsp.  $3x - (1 - 2x) < -(2x - 1) + 12x \wedge 2x \leq 4$

- Ungleichungen mit Produkten oder Quotienten von Linearfaktoren:

Bsp.  $(x - 1)(x + 2)(x - 3) \geq 0$

- Ungleichungen mit Beträgen:

Bsp.  $|7x - 3| \leq 5$

Beispiele:

1.  $x - (3 - x) > 5 - (5 - x)$

2.  $2y + 3 - (5 + 3y) < 3 - (2y - 1)$

3.  $5\frac{1}{2} - (3\frac{2}{7}z - \frac{1}{2}) > 8z + (7 - \frac{2}{7}z)$

4.  $3x - 12 \leq 4 + 3(1 - (1 - x))$

5.  $15 < x \wedge 44 \geq 2x$

6.  $4x + 5 \leq -3x + 5 \wedge -3x + 5 < 17$

7.  $2x > 1 \vee 1 > -3x$

8.  $(x - 2)(x - 3) > 0$

9.  $x^2 - 25 \geq 0$

10.  $x^2 + 7x + 12 \leq 0$

11.  $(x - 1)(x + 2)(x - 10) \leq 0$

12.  $\frac{x}{x-1} < 0$

13.  $\frac{x}{x-1} < \frac{1}{4}$

(*Hinweis:* auf beiden Seiten  $\frac{1}{4}$  subtrahieren und linke Seite vereinfachen!)

14.  $\frac{x+1}{(x-1)(x-2)} \geq 0$

15.  $\frac{x+1}{x-1} > \frac{x+2}{x+4}$

(*Hinweis:* auf beiden Seiten  $\frac{x+2}{x+4}$  subtrahieren und linke Seite vereinfachen!)

16.  $|2x - 4| \leq 1$

17.  $|6(x - \frac{1}{2})| > \frac{1}{2}$

18.  $|x| < |3.7 - 5.9|$

19.  $|x| > 1 \wedge |x| \leq 5$