

Unterschiede: Gleichungen – Ungleichungen

Ungleichungen werden auf dieselbe Art gelöst wie Gleichungen, mit Ausnahme folgender Fälle bei denen das Ungleichheitszeichen geändert wird:

- Multiplikation mit einer negative Zahl
- Division durch eine negative Zahl
- Vertauschen der beiden Seiten der Ungleichung

Die Grundmenge für die folgenden Beispiele ist die Menge der reellen Zahlen.

1. Bestimme die Lösungsmengen folgender Ungleichungen:

- | | |
|---|---|
| a.) $2 \cdot (x+3) < 5x-3$ | b.) $2+3 \cdot (4-x) \geq (x+1) \cdot 3-1$ |
| c.) $3 \cdot (x-1)+7 \cdot (2+x) \leq 4x+5$ | d.) $2 \cdot (x-4)-3 \cdot (6-x) > x-4 \cdot (11-2x)-2$ |

2. Löse folgende Ungleichungen:

- | | |
|--|---|
| a.) $(2x+1) \cdot 3 \leq 4 \cdot (x+2)-2x-3$ | b.) $6x-5 > x-9+2 \cdot (x+3)$ |
| c.) $2 \cdot (x+1)+3 \cdot (x-2) \geq -5$ | d.) $4 \cdot (x+3)+2 \cdot (3x-4) < 7 \cdot (2x-1)+5$ |

3. Gesucht sind die Lösungsmengen folgender Ungleichungen:

- | | |
|--|---|
| a.) $\frac{x+2}{2} > \frac{2x+1}{3}$ | b.) $\frac{3x+5}{4} < \frac{x+9}{5}$ |
| c.) $\frac{3+x}{2} + \frac{x+4}{3} \geq \frac{11+2x}{6}$ | d.) $\frac{2x+5}{3} - \frac{3+x}{4} \leq \frac{x+2}{2}$ |

4. Löse folgende Ungleichungen:

- | | |
|--|--|
| a.) $(x+1) \cdot (x+2) \geq (x-1) \cdot (x+10)$ | b.) $(x-3) \cdot (x+4) < (x+2) \cdot (x-6)$ |
| c.) $(x+3) \cdot (3x+1) \leq (3x-1) \cdot (x+7)$ | d.) $(2x-5) \cdot (2x-2) > (4x-7) \cdot (x-2)$ |

5. Löse die gegebenen Ungleichungen:

- | | |
|--|--|
| a.) $3+(x+1)^2+(2x-1)^2 \geq 5 \cdot (x+1) \cdot (x-1)-2x+7$ | b.) $(2x+1)^2 < 4 \cdot (x-1) \cdot (x+1)+1$ |
| c.) $(x+1)^2 \leq (x+3)^2$ | d.) $(x+2)^2 > (x+5)^2$ |

Lösungen:

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 a.) $]3; \infty[$ | b.) $] -\infty; 2]$ | c.) $] -\infty; -1[$ | d.) $] -\infty; 5[$ |
| 2 a.) $] -\infty; 1/2]$ | b.) $] 2/3; \infty[$ | c.) $] -1/5; \infty[$ | d.) $] 3/2; \infty[$ |
| 3 a.) $] -\infty; 4[$ | b.) $] -\infty; 1[$ | c.) $] -2; \infty[$ | d.) $] -1; \infty[$ |
| 4 a.) $] -\infty; 2]$ | b.) $] -\infty; 0[$ | c.) $] 1; \infty[$ | d.) $] 4; \infty[$ |
| 5 a.) $] -\infty; 6]$ | b.) $] -\infty; -1[$ | c.) $] -2; \infty[$ | d.) $] -7/2; \infty[$ |