

Aufgaben zu linearen Ungleichungen

1. Löse die lineare Ungleichung auf.

a) $x + 50 > 3$

b) $x - 8,5 > 1,2$

c) $8x > 4,8$

d) $40x > -10$

e) $7x < 2$

f) $0,4x < 0$

g) $\frac{1}{8}x > 1,25$

h) $\frac{3}{4}x < -1$

2. Löse die Ungleichung auf und gib die Lösungsmenge an.

a) $25x + 41 > 159$

b) $22x + 1 < -3,4$

c) $13x - 7 < 84$

d) $16x - 1,7 > 4,7$

e) $28x + 3 - 19x > 8,6$

f) $-12 + \frac{1}{3}x + 8 < 11$

g) $2,3 + 1,4x < 9,3$

h) $\frac{1}{8}x - 0,2 > 7,45$

i) $\frac{7}{6} > \frac{2}{3} + 0,9x - \frac{1}{2}$

$$j) 0 < 0,6 + \frac{2}{5} + \frac{1}{3}x$$

$$k) 1 > -x + \frac{3}{4} + \frac{3}{4}x$$

$$l) \frac{4}{5} + 8x - \frac{3}{4} < -1,95$$

3. Stelle eine Ungleichung für die Zahlen auf, die alle die Aussage erfüllen.

- a) Wenn man von 50 eine Zahl subtrahiert, so erhält man mehr als 12.
- b) Wenn man zu 15 eine Zahl addiert, so erhält man mehr als 35.
- c) Wenn man zu 19 eine Zahl addiert, so erhält man weniger als 4.
- d) Wenn man eine Zahl verdoppelt, so erhält man mehr als 34.
- e) Wenn man von 8,6 die Hälfte von einer Zahl subtrahiert, erhält man weniger als 1,4.
- f) Wenn man eine der Zahlen durch 3 dividiert, erhält man weniger als -5.
- g) Wenn man vom 3-Fachen einer Zahl 15 subtrahiert, erhält man eine negative Zahl.

4. Bestimme die Lösungsmenge folgender Ungleichungen.

$$a) 9x + 0,6 - 12x > -3,8 + 5x - 5,2 - 20x$$

$$b) 15r + 4 - 0,7 > -9r - 0,2 + 17r$$

$$c) -7,4x + 2,9 + 1,8x > -5,7 - 7,4x + 2,9 + 1,8x - 1,9x$$

$$d) \frac{3}{4} + \frac{1}{2}x - \frac{3}{5} + \frac{1}{3}x - \frac{3}{20} + \frac{1}{6} < 0$$

Lösungen

1. Löse die lineare Ungleichung auf.

a) $x + 50 > 3$

$$x + 50 > 3 \quad | -50$$

$$x > -47$$

b) $x - 8,5 > 1,2$

$$x - 8,5 > 1,2 \quad | +8,5$$

$$x > 9,7$$

c) $8x > 4,8$

$$8x > 4,8 \quad | :8$$

$$x > 0,6$$

d) $40x > -10$

$$40x > -10 \quad | :40$$

$$x > -0,25$$

e) $7x < 2$

$$7x < 2 \quad | :7$$

$$x < \frac{2}{7}$$

f) $0,4x < 0$

$$0,4x < 0 \quad | : 0,4$$

$$x < 0$$

$$g) \frac{1}{8}x > 1,25$$

$$\frac{1}{8}x > 1,25 \quad | \cdot 8$$

$$x > 10$$

$$h) \frac{3}{4}x < -1$$

$$\frac{3}{4}x < -1 \quad | \cdot 4$$

$$3x < -4 \quad | : 3$$

$$x < -\frac{4}{3}$$

2. Löse die Ungleichung auf und gib die Lösungsmenge an.

$$a) 25x + 41 > 159$$

$$25x + 41 > 159 \quad | - 41$$

$$25x > 118 \quad | : 25$$

$$x > 4,72$$

$$L = \{x \mid x > 4,72\}$$

$$b) 22x + 1 < -3,4$$

$$22x + 1 < -3,4 \quad | - 1$$

$$22x < -4,4 \quad | : 22$$

$$x < -0,2$$

$$L = \{x \mid x < -0,2\}$$

$$\text{c) } 13x - 7 < 84$$

$$13x - 7 < 84 \quad | + 7$$

$$13x < 91 \quad | : 13$$

$$x < 7$$

$$L = \{x \mid x < 7\}$$

$$\text{d) } 16x - 1,7 > 4,7$$

$$16x - 1,7 > 4,7 \quad | + 1,7$$

$$16x > 6,4 \quad | : 16$$

$$x > 0,4$$

$$L = \{x \mid x > 0,4\}$$

$$\text{e) } 28x + 3 - 19x > 8,6$$

$$28x + 3 - 19x > 8,6$$

$$9x + 3 > 8,6 \quad | - 3$$

$$9x > 5,6 \quad | : 9$$

$$x > \frac{5,6}{9}$$

$$x > \frac{56}{90}$$

$$x > \frac{28}{45}$$

$$L = \{x \mid x > \frac{28}{45}\}$$

$$f) -12 + \frac{1}{3}x + 8 < 11$$

$$-12 + \frac{1}{3}x + 8 < 11$$

$$-4 + \frac{1}{3}x < 11 \quad | +4$$

$$\frac{1}{3}x < 15 \quad | \cdot 3$$

$$x < 45$$

$$L = \{x \mid x < 45\}$$

$$g) 2,3 + 1,4x < 9,3$$

$$2,3 + 1,4x < 9,3 \quad | -2,3$$

$$1,4x < 7 \quad | : 1,4$$

$$x < 5$$

$$L = \{x \mid x < 5\}$$

$$h) \frac{1}{8}x - 0,2 > 7,45$$

$$\frac{1}{8}x - 0,2 > 7,45 \quad | +0,2$$

$$\frac{1}{8}x > 7,65 \quad | \cdot 8$$

$$x > 61,2$$

$$L = \{x \mid x > 61,2\}$$

$$i) \frac{7}{6} > \frac{2}{3} + 0,9x - \frac{1}{2}$$

$$\frac{7}{6} > \frac{2}{3} + 0,9x - \frac{1}{2}$$

$$\frac{7}{6} > \frac{1}{6} + 0,9x \quad | - \frac{1}{6}$$

$$\frac{6}{6} > 0,9x$$

$$1 > 0,9x \quad | : 0,9$$

$$\frac{10}{9} > x$$

$$x < \frac{10}{9}$$

$$L = \{x \mid x < \frac{10}{9}\}$$

$$j) 0 < 0,6 + \frac{2}{5} + \frac{1}{3}x$$

$$0 < 0,6 + \frac{2}{5} + \frac{1}{3}x$$

$$0 < 1 + \frac{1}{3}x \quad | - 1$$

$$-1 < \frac{1}{3}x \quad | \cdot 3$$

$$-3 < x$$

$$L = \{x \mid x > -3\}$$

$$k) 1 > -x + \frac{3}{4} + \frac{3}{4}x$$

$$1 > -x + \frac{3}{4} + \frac{3}{4}x$$

$$1 > -\frac{1}{4}x + \frac{3}{4} \quad | - \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4} > -\frac{1}{4}x \quad * \quad | \cdot (-4)$$

$$-1 < x$$

$$L = \{x \mid x > -1\}$$

$$1) \frac{4}{5} + 8x - \frac{3}{4} < -1,95$$

$$\frac{4}{5} + 8x - \frac{3}{4} < -1,95$$

$$\frac{1}{20} + 8x < -1,95 \quad \mid -\frac{1}{20}$$

$$8x < -2 \quad \mid : 8$$

$$x < -0,25$$

$$L = \{x \mid x < -0,25\}$$

3. Stelle eine Ungleichung für die Zahlen auf, die alle die Aussage erfüllen.

a) Wenn man von 50 eine Zahl subtrahiert, so erhält man mehr als 12.

$$50 - x > 12 \quad \mid - 50$$

$$-x > -38 \quad \mid \cdot (-1)$$

$$x < 38$$

$$L = \{x \mid x < 38\}$$

b) Wenn man zu 15 eine Zahl addiert, so erhält man mehr als 35.

$$15 + x > 35 \quad \mid - 15$$

$$x > 20$$

$$L = \{x \mid x > 20\}$$

c) Wenn man zu 19 eine Zahl addiert, so erhält man weniger als 4.

$$19 + x < 4 \quad \mid - 19$$

$$x < -15$$

$$L = \{x \mid x < -15\}$$

d) Wenn man eine Zahl verdoppelt, so erhält man mehr als 34.

$$2x > 34 \quad | : 2$$

$$x > 17$$

$$L = \{x \mid x > 17\}$$

e) Wenn man von 8,6 die Hälfte von einer Zahl subtrahiert, erhält man weniger als 1,4.

$$8,6 - \frac{1}{2}x < 1,4 \quad | -8,6$$

$$-\frac{1}{2}x < -7,2 \quad | \cdot (-2)$$

$$x > 14,4$$

$$L = \{x \mid x > 14,4\}$$

f) Wenn man eine der Zahlen durch 3 dividiert, erhält man weniger als -5.

$$\frac{x}{3} < -5 \quad | \cdot 3$$

$$x < -15$$

$$L = \{x \mid x < -15\}$$

g) Wenn man vom 3-Fachen einer Zahl 15 subtrahiert, erhält man eine negative Zahl.

$$3x - 15 < 0 \quad | + 15$$

$$3x < 15 \quad | : 3$$

$$x < 5$$

$$L = \{x \mid x < 5\}$$

4. Bestimme die Lösungsmenge folgender Ungleichungen.

a) $9x + 0,6 - 12x > -3,8 + 5x - 5,2 - 20x$

$$9x + 0,6 - 12x > -3,8 + 5x - 5,2 - 20x$$

$$-3x + 0,6 > -9 - 15x \quad | -0,6$$

$$-3x > -9,6 - 15x \quad | +15x$$

$$12x > -9,6 \quad | :12$$

$$x > -0,8$$

$$L = \{x \mid x > -0,8\}$$

b) $15r + 4 - 0,7 > -9r - 0,2 + 17r$

$$15r + 4 - 0,7 > -9r - 0,2 + 17r$$

$$15r + 3,3 > 8r - 0,2 \quad | -8r$$

$$7r + 3,3 > -0,2 \quad | -3,3$$

$$7r > -3,5 \quad | :7$$

$$r > -0,5$$

$$L = \{r \mid r > -0,5\}$$

c) $-7,4x + 2,9 + 1,8x > -5,7 - 7,4x + 2,9 + 1,8x - 1,9x$

$$-7,4x + 2,9 + 1,8x > -5,7 - 7,4x + 2,9 + 1,8x - 1,9x$$

$$-5,6x + 2,9 > -2,8 - 7,5x \quad | +7,5x$$

$$1,9x + 2,9 > -2,8 \quad | -2,9$$

$$1,9x > -5,7$$

$$x > -3$$

$$L = \{x \mid x > -3\}$$

$$\text{d) } \frac{3}{4} + \frac{1}{2}x - \frac{3}{5} + \frac{1}{3}x - \frac{3}{20} + \frac{1}{6} < 0$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2}x - \frac{3}{5} + \frac{1}{3}x - \frac{3}{20} + \frac{1}{6} < 0$$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{6}x < 0 \quad | -\frac{1}{6}$$

$$\frac{5}{6}x < -\frac{1}{6} \quad | : \frac{5}{6}$$

$$x < -\frac{1}{5}$$

$$L = \{x \mid x < -\frac{1}{5}\}$$