

Aufgaben zu Ungleichungen

1. Entscheide, was größer oder kleiner ist. Setze hierfür das richtige Zeichen (< oder >) ein!

a)

$$-1,5 \text{ ___ } 0,2$$

$$1,5 \text{ ___ } -0,2$$

b)

$$\frac{1}{6} \text{ ___ } \frac{1}{5}$$

$$-\frac{1}{6} \text{ ___ } -\frac{1}{5}$$

c)

$$x > 4$$

$$-x \text{ ___ } -4$$

d)

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

$$x \text{ ___ } \frac{1}{4}$$

e)

$$-x < 0$$

$$x \text{ ___ } 0$$

2. Ermittle die Lösungsmenge der Ungleichung.

a) $17 + 5x < 61 + 9x$

b) $38a + 31 > 36a + 25$

c) $-35x + 1564 > -2356$

d) $6,8z > 7,7z + 13,52 + 9,5z$

e) $-1509 + 11,7x < 16,6x + 1088$

3. Überlege zu der Ungleichung ein passendes Zahlenrätsel. Ermittle anschließend die Lösungsmenge der Ungleichung.

a) $x + 18 > 52$

b) $x - 8 < 20$

c) $15 - x > 4$

d) $8x < 40$

e) $\frac{x}{4} > -5$

4. Ermittle, welche Ungleichung die leere Menge als Lösungsmenge vorweist und welche Ungleichung die Menge \mathbb{Q} als Lösungsmenge.

a) $x < 1 + x$

b) $-1 + x < x$

c) $x > x$

d) $4x \geq x$

Lösungen

1. Entscheide, was größer oder kleiner ist. Setze hierfür das richtige Zeichen (< oder >) ein!

a)

$$-1,5 < 0,2$$

$$1,5 > -0,2$$

b)

$$\frac{1}{6} < \frac{1}{5}$$

$$-\frac{1}{6} > -\frac{1}{5}$$

c)

$$x > 4 \quad | \cdot (-1)$$

$$-x < -4$$

d)

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

$$x > \frac{1}{4}$$

e)

$$-x < 0 \quad | \cdot (-1)$$

$$x > 0$$

2. Ermittle die Lösungsmenge der Ungleichung.

a) $17 + 5x < 61 + 9x$

$$17 + 5x < 61 + 9x \quad | - 5x$$

$$17 < 61 + 4x \quad | - 61$$

$$-44 < 4x \quad | : 4$$

$$-11 < x$$

$$L = \{x \mid x > -11\}$$

$$\text{b) } 38a + 31 > 36a + 25$$

$$38a + 31 > 36a + 25 \quad | - 36a$$

$$2a + 31 > 25 \quad | - 31$$

$$2a > -6 \quad | : 2$$

$$a > -3$$

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

$$\text{c) } -35x + 1564 > -2356$$

$$-35x + 1564 > -2356 \quad | - 1564$$

$$-35x > -3920 \quad | : (-35)$$

$$x < 112$$

$$L = \{x \mid x < 112\}$$

$$\text{d) } 6,8z > 7,7z + 13,52 + 9,5z$$

$$6,8z > 7,7z + 13,52 + 9,5z$$

$$6,8z > 17,2z + 13,52 \quad | - 17,2z$$

$$-10,4z > 13,52 \quad | : (-10,4)$$

$$z < -1,3$$

$$L = \{z \mid z < -1,3\}$$

$$e) -1509 + 11,7x < 16,6x + 1088$$

$$-1509 + 11,7x < 16,6x + 1088 \quad | -11,7x$$

$$-1509 < 16,6x + 1088 \quad | -1088$$

$$-2597 < 4,9x \quad | :4,9$$

$$-530 < x$$

$$L = \{x \mid x > -530\}$$

3. Überlege zu der Ungleichung ein passendes Zahlenrätsel. Ermittle anschließend die Lösungsmenge der Ungleichung.

$$a) x + 18 > 52$$

Wenn man zu einer Zahl 18 addiert, dann ist das Ergebnis größer als 52.

$$x + 18 > 52 \quad | -18$$

$$x > 34$$

$$L = \{x \mid x > 34\}$$

$$b) x - 8 < 20$$

Wenn man von einer Zahl 8 abzieht, dann ist das Ergebnis kleiner als 20.

$$x - 8 < 20 \quad | +8$$

$$x < 28$$

$$L = \{x \mid x < 28\}$$

$$c) 15 - x > 4$$

Wenn man von 15 eine Zahl abzieht, dann ist das Ergebnis größer als 4.

$$15 - x > 4 \quad | + x$$

$$15 > 4 + x \quad | - 4$$

$$11 > x$$

$$L = \{x \mid x < 11\}$$

d) $8x < 40$

Wenn man eine Zahl mit 8 multipliziert, dann ist das Ergebnis weniger als 40.

$$8x < 40 \quad | : 8$$

$$x < 5$$

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

e) $\frac{x}{4} > -5$

Wenn man eine Zahl durch 4 teilt, dann ist das Ergebnis größer als -5.

$$\frac{x}{4} > -5 \quad | \cdot 4$$

$$x > -20$$

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

4. Ermittle, welche Ungleichung die leere Menge als Lösungsmenge vorweist und welche Ungleichung die Menge \mathbb{Q} als Lösungsmenge.

a) $x < 1 + x$

$$x < 1 + x \quad | -x$$

$$0 < 1$$

$$L = \mathbb{Q}$$

$$\text{b) } -1 + x < x$$

$$-1 + x < x \quad | -x$$

$$-1 < 0$$

$$L = \mathbb{Q}$$

$$\text{c) } x > x$$

$$x > x \quad | -x$$

$$0 > 0$$

$$L = \emptyset$$

$$\text{d) } 4x \geq x$$

$$4x \geq x \quad | -x$$

$$3x \geq 0 \quad | :3$$

$$x \geq 0$$

$$L = \{x \mid x \geq 0\}$$