

Aufgaben zu linearen Ungleichungen

1. Ermittle die Lösungsmenge der Ungleichungen.

a) $5s + 1,1 \geq 1 - 8s$

b) $3x - 4 \geq 17 + 4x$

c) $4a + 1 \leq -7 - 3a$

d) $2t + 8 \leq 18 - 3t$

2. Bestimme die Lösungsmenge des Zahlenrätsels.

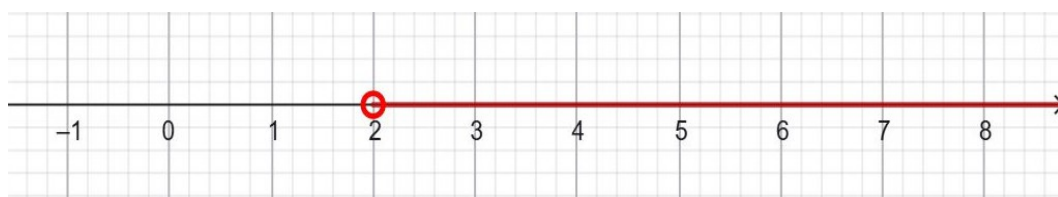
a) Subtrahiert man 40 von einer Zahl, so ist das Ergebnis größer, als wenn man das 7-Fache der Zahl bildet und dieses um 8 verkleinert.

b) Addiert man zu 17 eine Zahl und verdoppelt das Ergebnis, so erhält man mehr als 25.

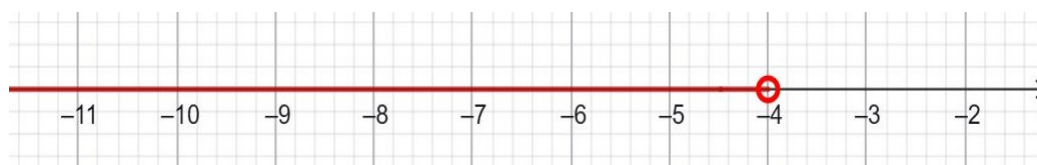
c) Addiert man zum 5-Fachen einer Zahl 24, so ist das Ergebnis geringer als das 3-Fache der Zahl.

3. Gib die Lösungsmenge der Ungleichung an.

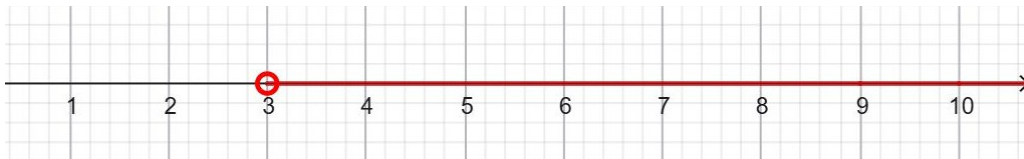
a)



b)



c)



d)



4. Ermittle die Lösungsmenge der Ungleichung.

a) $3a + \frac{7}{9} > \frac{31}{9} + \frac{1}{3}a$

b) $-8\frac{3}{4} - \frac{1}{3}s < 23\frac{1}{4} + \frac{1}{6}s$

c) $x < \frac{3}{5}x + \frac{4}{11} - \frac{2}{5}x$

Lösungen

1. Ermittle die Lösungsmenge der Ungleichungen.

a) $5s + 1,1 \geq 1 - 8s$

$$5s + 1,1 \geq 1 - 8s \quad | + 8s$$

$$13s + 1,1 \geq 1 \quad | - 1,1$$

$$13s \geq -0,1 \quad | : 13$$

$$s \geq -\frac{1}{130}$$

$$L = \left\{ s \mid s \geq -\frac{1}{130} \right\}$$

b) $3x - 4 \geq 17 + 4x$

$$3x - 4 \geq 17 + 4x \quad | - 3x$$

$$-4 \geq 17 + x \quad | - 17$$

$$-21 \geq x$$

$$L = \{ x \mid x \leq -21 \}$$

c) $4a + 1 \leq -7 - 3a$

$$4a + 1 \leq -7 - 3a \quad | + 3a$$

$$7a + 1 \leq -7 \quad | - 1$$

$$7a \leq -8 \quad | : 7$$

$$a \leq -\frac{8}{7}$$

$$L = \{a \mid a \leq -\frac{8}{7}\}$$

d) $2t + 8 \leq 18 - 3t$

$$2t + 8 \leq 18 - 3t \quad | + 3t$$

$$5t + 8 \leq 18 \quad | - 8$$

$$5t \leq 10 \quad | : 5$$

$$t \leq 2$$

$$L = \{t \mid t \leq 2\}$$

2. Bestimme die Lösungsmenge des Zahlenrätsels.

a) Subtrahiert man 40 von einer Zahl, so ist das Ergebnis größer, als wenn man das 7-Fache der Zahl bildet und dieses um 8 verkleinert.

$$x - 40 > 7x - 8 \quad | - x$$

$$-40 > 6x - 8 \quad | + 8$$

$$-32 > 6x \quad | : 6$$

$$x < -\frac{16}{3}$$

$$L = \{x \mid x < -\frac{16}{3}\}$$

b) Addiert man zu 17 eine Zahl und verdoppelt das Ergebnis, so erhält man mehr als 25.

$$(x + 17) \cdot 2 > 25$$

$$x \cdot 2 + 17 \cdot 2 > 25$$

$$2x + 34 > 25 \quad | -34$$

$$2x > -9 \quad | :2$$

$$x > -4,5$$

$$L = \{x \mid x > -4,5\}$$

c) Addiert man zum 5-Fachen einer Zahl 24, so ist das Ergebnis geringer als das 3-Fache der Zahl.

$$5x + 24 < 3x \quad | -5x$$

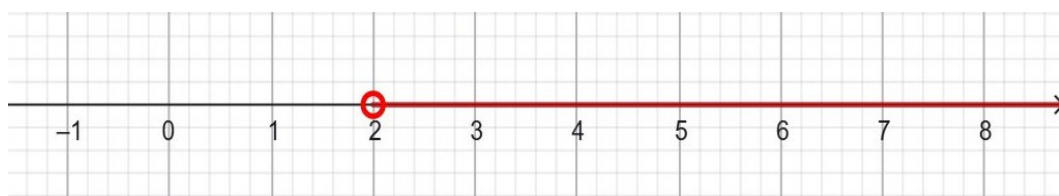
$$24 < -2x \quad | :(-2)$$

$$-12 > x$$

$$L = \{x \mid x < -12\}$$

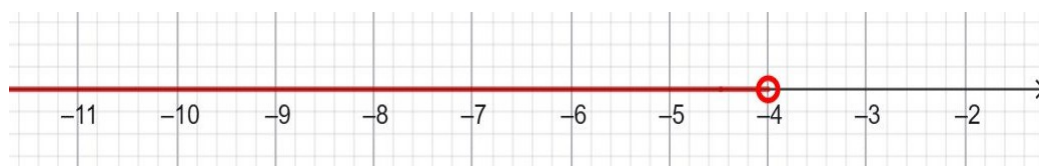
3. Gib die Lösungsmenge der Ungleichung an.

a)



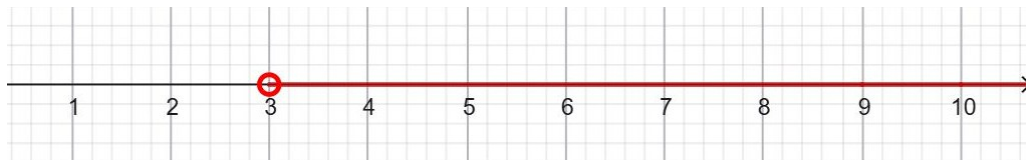
$$L = \{x \mid x > 2\}$$

b)



$$L = \{x \mid x < -4\}$$

c)



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

d)



$$L = \{x \mid x > -5\}$$

4. Ermittle die Lösungsmenge der Ungleichung.

$$\text{a) } 3a + \frac{7}{9} > \frac{31}{9} + \frac{1}{3}a$$

$$3a + \frac{7}{9} > \frac{31}{9} + \frac{1}{3}a \quad | -\frac{1}{3}a$$

$$\frac{8}{3}a + \frac{7}{9} > \frac{31}{9} \quad | -\frac{7}{9}$$

$$\frac{8}{3}a > \frac{8}{3} \quad | :\frac{8}{3}$$

$$a > 1$$

$$L = \{a \mid a > 1\}$$

$$\text{b) } -8\frac{3}{4} - \frac{1}{3}s < 23\frac{1}{4} + \frac{1}{6}s$$

$$-8\frac{3}{4} - \frac{1}{3}s < 23\frac{1}{4} + \frac{1}{6}s \quad | +\frac{1}{3}s$$

$$-\frac{35}{4} - \frac{1}{3}s < \frac{93}{4} + \frac{1}{6}s \quad | -\frac{93}{4}$$

$$-32 < \frac{1}{2}s \quad | : \frac{1}{2}$$

$$s > -64$$

$$L = \{s \mid s > -64\}$$

$$\text{c) } x < \frac{3}{5}x + \frac{4}{11} - \frac{2}{5}x$$

$$x < \frac{3}{5}x + \frac{4}{11} - \frac{2}{5}x$$

$$x < \frac{1}{5}x + \frac{4}{11} \quad | -\frac{1}{5}x$$

$$\frac{4}{5}x < \frac{4}{11} \quad | : \frac{4}{11}$$

$$x < \frac{5}{11}$$

$$L = \{x \mid x < \frac{5}{11}\}$$