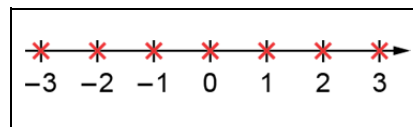


Ungleichungen

1 Verbinde zusammengehörende Karten.

Ganze Zahlen \mathbb{Z}
Alle positiven und negativen, ganzen Zahlen.

1; 4; 17;
30; 888



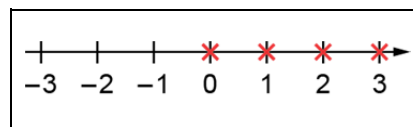
Natürliche Zahlen \mathbb{N}
Alle positiven, ganzen Zahlen.

-45; -1; 5;
61 787



Rationale Zahlen \mathbb{Q}
Alle positiven und negativen Zahlen.

-9,7; 0,1;
 $\frac{2}{3}$; 10,5; 36



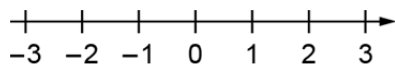
Beispiele: Bestimme die Lösungsmenge:

a) $G = \mathbb{N}; x < -2$

Es gibt keine positive Zahl, die kleiner ist als -2.

Deshalb ist die Lösungsmenge leer.

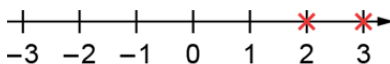
$L = \{ \}$



b) $G = \mathbb{Z}; x > 1,5$

Lösung sind alle ganzen Zahlen, die größer sind als 1,5.

$L = \{2; 3; 4; \dots\}$

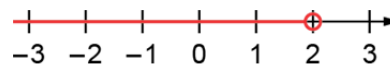


c) $G = \mathbb{Q}; x < 2$

Lösung sind alle Zahlen die kleiner sind als 2.

Die 2 ist nicht dabei.

$L = \{x | x < 2\}$



2 Gib die Lösungsmenge an.

a) $G = \mathbb{N}$

(1) $x < 5$

(2) $x < -6$

b) $G = \mathbb{Z}$

(1) $x > 7$

(2) $x > -3,5$

c) $G = \mathbb{Q}$

(1) $x < 0,5$

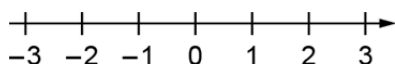
(2) $x > 4$

3 Bestimme die Lösungsmenge und veranschauliche sie an der Zahlengeraden.

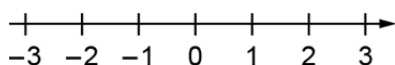
Tipp: Multipliziert oder dividiert man beide Seiten einer Ungleichung mit einer negativen Zahl, so wird aus dem Kleinerzeichen (<) ein Größerzeichen (>) und umgekehrt.

a) $G = \mathbb{N}$

(1) $6x < 18$

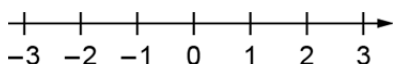


(2) $-20x + 2 > 42$

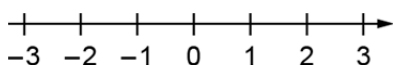


b) $G = \mathbb{Z}$

(1) $2x < 3$

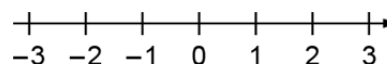


(2) $8x + 5 > -11$

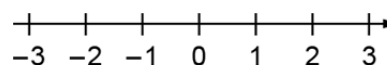


c) $G = \mathbb{Q}$

(1) $-4x - 3 < 5$

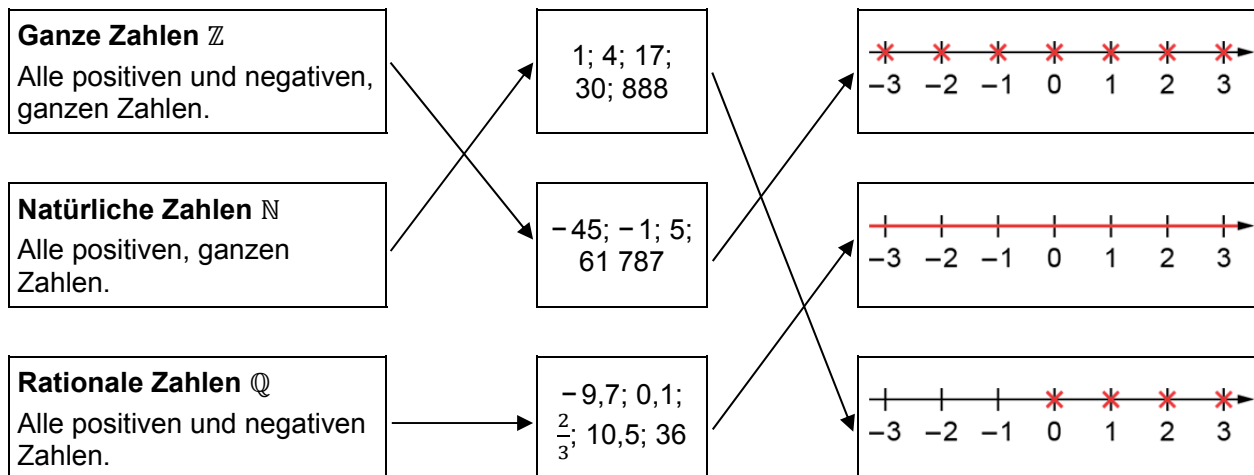


(2) $8x - 4 < 16$



Ungleichungen – Lösung

1



2

- a) $G = \mathbb{N}$
 (1) $L = \{0; 1; 2; 3; 4\}$
 (2) $L = \{ \}$
- b) $G = \mathbb{Z}$
 (1) $L = \{8; 9; 10; \dots\}$
 (2) $L = \{-3; -2; -1; \dots\}$
- c) $G = \mathbb{Q}$
 (1) $L = \{x | x < 0,5\}$
 (2) $L = \{x | x > 4\}$

3

a) $G = \mathbb{N}$
 (1) $6x < 18 \quad | :6$
 $x < 3$
 $L = \{0; 1; 2\}$

(2) $-20x + 2 > 42 \quad | -2$
 $-20x > 40 \quad | :(-20)$
 $x < -2$
 $L = \{ \}$

b) $G = \mathbb{Z}$
 (1) $2x < 3 \quad | :2$
 $x < 1,5$
 $L = \{1; 0; -1; -2; \dots\}$

(2) $8x + 5 > -11 \quad | -5$
 $8x > -16 \quad | :8$
 $x > -2$
 $L = \{-1; 0; 1; \dots\}$

c) $G = \mathbb{Q}$
 (1) $-4x - 3 < 5 \quad | +3$
 $-4x < 8 \quad | :(-4)$
 $x > -2$
 $L = \{x | x > -2\}$

(2) $8x - 4 < 16 \quad | +4$
 $8x < 20 \quad | :8$
 $x < 2,5$
 $L = \{x | x < 2,5\}$