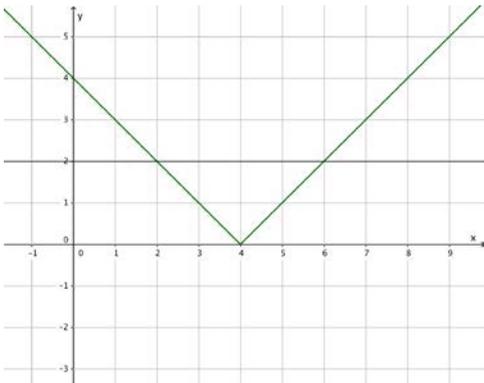


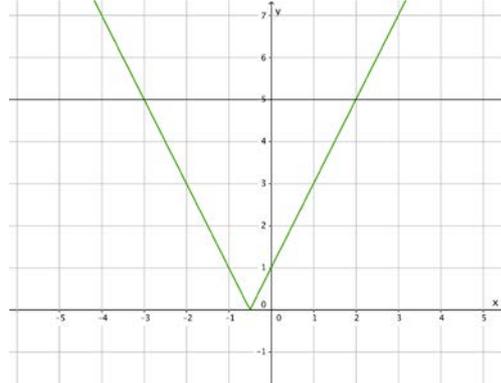
Thema: Betrugsgleichungen		Grundkompetenz:
Name:	Schwierigkeitsgrad: mittel	Klasse:

1. Stelle die Lösungsmenge der Betragsgleichung mit $G = \mathbb{R}$ auf der waagrechten Achse graphisch dar. Gib L auch in Intervallschreibweise an.

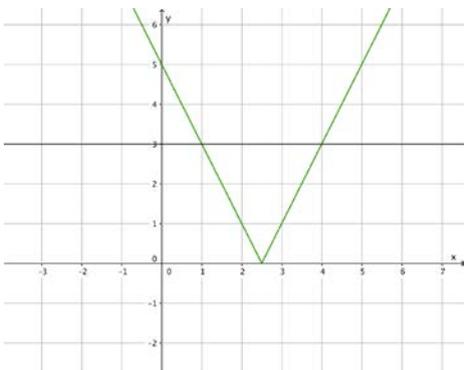
a) $|x - 4| \leq 2$



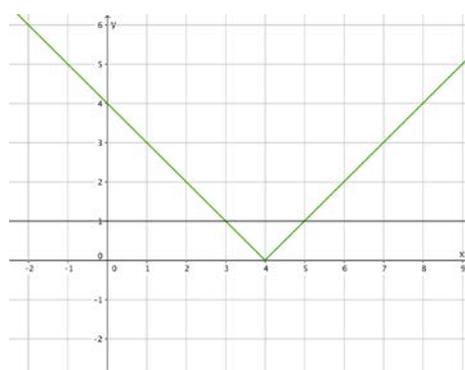
d) $|2x + 1| \geq 5$



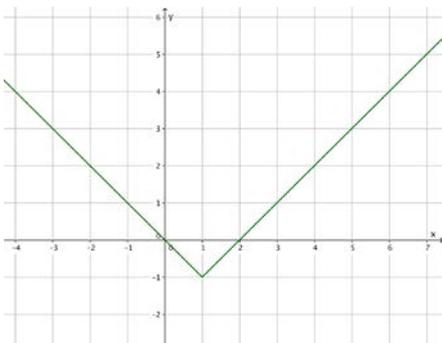
b) $|-5 + 2x| > 3$



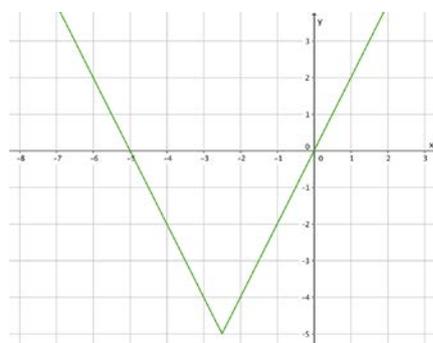
e) $|4 - x| < 1$



c) $|x - 1| - 1 < 0$



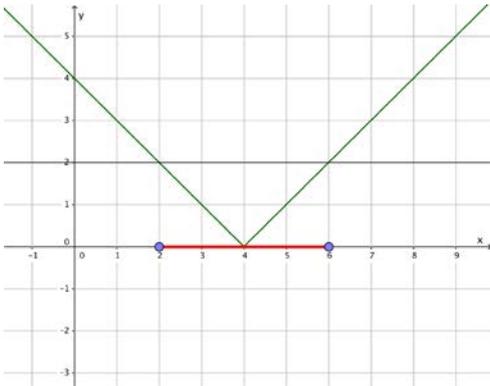
f) $|2x + 5| - 5 \geq 0$



Thema: Betragsungleichungen - Lösungen		Grundkompetenz:
Name:	Schwierigkeitsgrad:	Klasse:

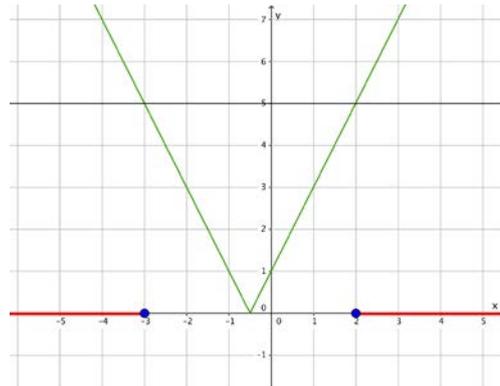
1.

a)



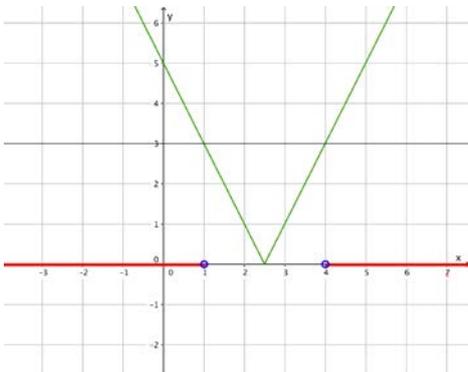
$$L = [2; 6]$$

d)



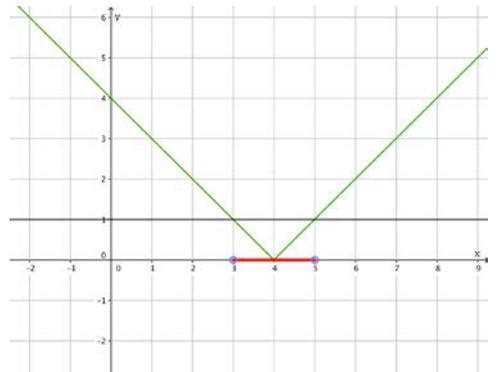
$$L = (-\infty; -3) \cup (1; \infty)$$

b)



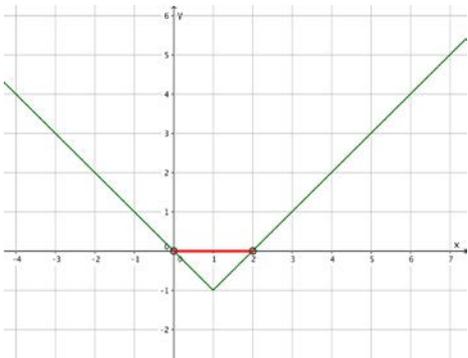
$$L = (-\infty; -3) \cup (7; \infty)$$

e)



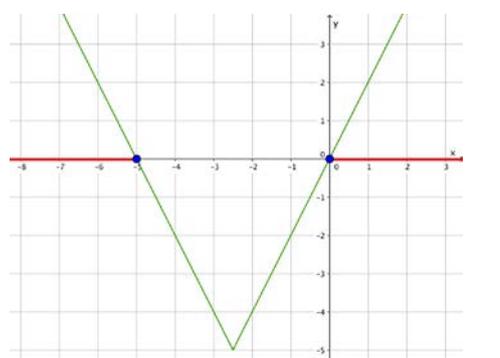
$$L = (3; 5)$$

c)



$$L = (0; 2)$$

f)



$$L = (-\infty; -5) \cup (5; \infty)$$



Thema: Ungleichungen mit Parametern		Grundkompetenz:
Name:	Schwierigkeitsgrad: mittel	Klasse:



Musterbeispiel:

Löse die Ungleichung $a \cdot x - b < 0$ ($a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0$) mit $G = \mathbb{R}$.

$$a \cdot x - b < 0 \quad | + b$$

$$a \cdot x < b \quad | :a \quad \text{Es muss eine Fallunterscheidung gemacht werden, da } a > 0 \text{ bzw. } a < 0 \text{ sein kann.}$$

1. Fall: $a > 0$

$$x < \frac{b}{a}$$

$$L_1 = \{x \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^+ \mid x < \frac{b}{a}\}$$

2. Fall: $a < 0$

$$x > \frac{b}{a}$$

$$L_1 = \{x \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^- \mid x < \frac{b}{a}\}$$

Das Ungleichheitszeichen ändert sich, da durch eine negative Zahl dividiert wird!

Löse die Ungleichung mit $G = \mathbb{R}$.

a) $4x + b > 0 \quad (b \in \mathbb{R})$

d) $a \cdot x + b \geq 0 \quad (a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0)$

b) $a \cdot x - 7 \leq 0 \quad (a \in \mathbb{R}, a \neq 0)$

e) $\frac{x}{3} - b > 0 \quad (b \in \mathbb{R})$

c) $1 + b \cdot x < 5 \quad (b \in \mathbb{R}, b \neq 0)$

f) $\frac{ax}{2} + 3 \leq 0 \quad (a \in \mathbb{R}, a \neq 0)$



Thema: Ungleichungen mit Parametern - Lösungen		Grundkompetenz:
Name:	Schwierigkeitsgrad:	Klasse:

a) $4x + b > 0 \quad | -b \quad (b \in \mathbb{R})$

$$4x > -b \quad | :4$$

$$x > -\frac{b}{4}$$

$$L = \{x \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R} \mid x > -\frac{b}{4}\}$$

d) $a \cdot x + b \geq 0 \quad | -b \quad (a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0)$

$$a \cdot x \geq -b \quad | :a$$

1. Fall: $a > 0$

$$x \geq -\frac{b}{a}$$

$$L_1 = \{x \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^+ \mid x \geq -\frac{b}{a}\}$$

2. Fall: $a < 0$

$$x \leq -\frac{b}{a}$$

$$L_2 = \{x \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^- \mid x \leq -\frac{b}{a}\}$$

b) $a \cdot x - 7 \leq 0 \quad | +7 \quad (a \in \mathbb{R}, a \neq 0)$

$$a \cdot x \leq 7 \quad | :a$$

1. Fall: $a > 0$

$$x \leq \frac{7}{a}$$

$$L_1 = \{x \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^+ \mid x \leq \frac{7}{a}\}$$

2. Fall: $a < 0$

$$x \geq \frac{7}{a}$$

$$L_2 = \{x \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^- \mid x \geq \frac{7}{a}\}$$

e) $\frac{x}{3} - b > 0 \quad | +b \quad (b \in \mathbb{R})$

$$\frac{x}{3} > b \quad | \cdot 3$$

$$x > 3b$$

$$L = \{x \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R} \mid x > 3b\}$$

c) $1 + b \cdot x < 5 \quad | -1 \quad (b \in \mathbb{R}, b \neq 0)$

$$b \cdot x < 4 \quad | :b$$

1. Fall: $b > 0$

$$x < \frac{4}{b}$$

$$L_1 = \{x \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}^+ \mid x < \frac{4}{b}\}$$

2. Fall: $b < 0$

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

$$L_2 = \{x \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}^- \mid x > \frac{4}{b}\}$$

f) $\frac{ax}{2} + 3 \leq 0 \quad | -3 \quad (a \in \mathbb{R}, a \neq 0)$

$$\frac{ax}{2} \leq -3 \quad | \cdot 2$$

$$ax \leq -6 \quad | :a$$

1. Fall: $a > 0$

$$x \leq -\frac{6}{a}$$

$$L_1 = \{x \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^+ \mid x \leq -\frac{6}{a}\}$$

2. Fall: $a < 0$

$$x \geq -\frac{6}{a}$$

$$L_2 = \{x \in \mathbb{R}, a \in \mathbb{R}^- \mid x \geq -\frac{6}{a}\}$$

