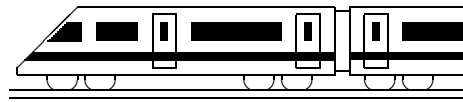


Übungsaufgaben weitere Themen (alter LP)	W
Betrag	03

1. Bestimme die Lösungsmenge: $|5x + 2| = 18$
2. Bestimme die Lösungsmenge: $|5x + 2| = 0$
3. Bestimme die Lösungsmenge: $|5x + 2| = x + 18$
4. Bestimme die Lösungsmenge: $|5x + 2| = x - 18$
5. Zeichne den Graphen zur Funktionsgleichung $y = x - |\frac{1}{2}x + 2|$
6. Bestimme a und b so, dass $|x - a| < b$ die Lösungsmenge $] - 1; 11[$ hat.



Lösungen weitere Themen (alter LP)	W
Betrag	03

1. $5x + 2 = 18$ oder $5x + 2 = -18$ liefert $x = 3,2$ oder $x = -4$, also $L = \{-4; 3,2\}$.

2. $5x + 2 = 0$; $x = -\frac{2}{5}$; $L = \{-\frac{2}{5}\}$

3. Fall 1: $5x + 2 \geq 0$, d. h. $x \geq -\frac{2}{5}$:

$$5x + 2 = x + 18; \quad 4x = 16; \quad x = 4; \text{ (ist } \geq -\frac{2}{5}\text{); } \quad L_1 = \{4\}.$$

Fall 2: $5x + 2 < 0$, d. h. $x < -\frac{2}{5}$:

$$-(5x + 2) = x + 18; \quad -5x - 2 = x + 18; \quad 6x = -20; \quad x = -\frac{10}{3} \text{ (ist } < -\frac{2}{5}\text{);}$$
$$L_2 = \{-\frac{10}{3}\}.$$

$$L = \{-\frac{10}{3}; 4\}$$

4. Fall 1: $5x + 2 \geq 0$, d. h. $x \geq -\frac{2}{5}$:

$$5x + 2 = x - 18; \quad 4x = -20; \quad x = -5; \text{ (ist nicht } \geq -\frac{2}{5}\text{); } \quad L_1 = \{\}.$$

Fall 2: $5x + 2 < 0$, d. h. $x < -\frac{2}{5}$:

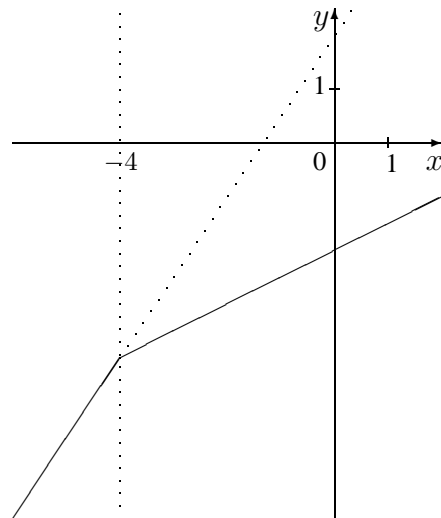
$$-(5x + 2) = x - 18; \quad -5x - 2 = x - 18; \quad 6x = 16; \quad x = \frac{8}{3} \text{ (ist nicht } < -\frac{2}{5}\text{);}$$
$$L_2 = \{\}.$$

$$L = \{\}$$

5. $y = x - |\frac{1}{2}x + 2| =$

$$= \begin{cases} x - (\frac{1}{2}x + 2), & \text{falls } \frac{1}{2}x + 2 \geq 0 \\ x + (\frac{1}{2}x + 2), & \text{falls } \frac{1}{2}x + 2 < 0 \end{cases}$$

$$= \begin{cases} \frac{1}{2}x - 2, & \text{falls } x \geq -4 \\ \frac{3}{2}x + 2, & \text{falls } x < -4 \end{cases}$$



6. Bequem ist hier eine Interpretation des Betrags $|x - a|$ als Abstand der Stellen x und a auf dem Zahlenstrahl.

$|x - a| < b$ bedeutet dann, dass x von a höchstens den Abstand b hat.

Da das Intervall $] -1; 11[$ die Mitte 5 hat und die Grenzen -1 und 11 jeweils 6 Einheiten davon entfernt sind, ist $a = 5$ und $b = 6$ zu wählen, also $|x - 5| < 6$