

Gegeben ist die Betragsgleichung (siehe FS 4.11 und 8.2)

$$|x + 2| = 4$$

Gesucht ist der Definitionsbereich und die Lösungsmenge, wobei diese rechnerisch und graphisch bestimmt werden soll.

1. Definitionsbereich $D = \mathbb{R}$

2. Lösungsmenge $L = \{-6; 2\}$ wegen

$$\begin{aligned} |x + 2| &= 4 && \Leftrightarrow \\ x + 2 &= \pm 4 && \Leftrightarrow \\ x &= -2 \pm 4 \end{aligned}$$

vergleiche FS 4.13.3

3. Linke und rechte Seite der Gleichung graphisch darstellen

a) Innere Funktion (blau)

$$x + 2$$

b) Betragfunktion (rot)

$$|x + 2|$$

c) Konstante Funktion (grün)

$$4$$

4. Die Schnittpunkte

$$S_1(-6; 4) \quad \text{und} \quad S_2(2; 4)$$

bzw. deren x -Koordinaten ergeben dieselbe Lösungsmenge $L = \{-6; 2\}$.

