



Beträge Übung

1. Vereinfachen Sie soweit möglich.

a) $|9|$

b) $|-6|$

c) $|-11| - 11$

d) $5 + |-5|$

e) $4 \cdot |-5| - 17$

f) $||3 \cdot (-2)| - 7|$

2. Schreiben Sie die Ausdrücke betragsfrei!

a) $|3x|$

b) $|-x|$

c) $|x - 1|$

d) $|-x + 3|$

e) $|2x - 3|$

f) $|3x + 4|$

g) $|-5x + 10|$

h) $2 \cdot |x - 4| + 4$

i) $-3 \cdot |-2x + 4| - 2$

j) $|x^2 + 1|$

k) $|x^2 - 1|$

Beträge Lösung

1.

a) $|9| = 9$

b) $|-6| = 6$

c) $|-11| - 11 = 11 - 11 = 0$

d) $5 + |-5| = 5 + 5 = 10$

e) $4 \cdot |-5| - 17 = 20 - 17 = 3$

f) $||3 \cdot (-2)| - 7| = |6 - 7| = |-1| = 1$

Hinweis: Die Beträge werden bei der Rechnung wie Klammern behandelt und von Innen nach Außen aufgelöst.

2.

a) $|3x| = \begin{cases} 3x & \text{für } x \geq 0 \\ -3x & \text{für } x < 0 \end{cases}$

b) $|-x| = \begin{cases} -x & \text{für } x \geq 0 \\ x & \text{für } x < 0 \end{cases}$

c) $|x - 1| = \begin{cases} x - 1 & \text{für } x \geq 1 \\ -x + 1 & \text{für } x < 1 \end{cases}$

d) $|-x + 3| = \begin{cases} -x + 3 & \text{für } x \leq 3 \\ x - 3 & \text{für } x > 3 \end{cases}$

e) $|2x + 4| = \begin{cases} 2x + 4 & \text{für } x \geq -2 \\ -2x - 4 & \text{für } x < -2 \end{cases}$

f) $|2x - 3| = \begin{cases} 2x - 3 & \text{für } x \geq \frac{3}{2} \\ -2x + 3 & \text{für } x < \frac{3}{2} \end{cases}$

g) $|-5x + 10| = \begin{cases} -5x + 10 & \text{für } x \leq 2 \\ 5x - 10 & \text{für } x > 2 \end{cases}$

h) $2 \cdot |x - 4| + 4 = \begin{cases} 2(x - 4) + 4 & \text{für } x \geq 4 \\ 2(-x + 4) + 4 & \text{für } x < 4 \end{cases} = \begin{cases} 2x - 4 & \text{für } x \geq 4 \\ -2x + 12 & \text{für } x < 4 \end{cases}$

i) $-3 \cdot |-2x + 4| - 2 = \begin{cases} -3(-2x + 4) - 2 & \text{für } x \leq 2 \\ -3(2x - 4) - 2 & \text{für } x > 2 \end{cases} = \begin{cases} 6x - 14 & \text{für } x \leq 2 \\ -6x + 10 & \text{für } x > 2 \end{cases}$

j) $|x^2 + 1| = x^2 + 1$

k) $|x^2 - 1| = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{für } x \leq -1 \\ -x^2 + 1 & \text{für } -1 < x \leq 1 \\ x^2 - 1 & \text{für } x > 1 \end{cases}$