

**Subtraktion**

Subtraktionsaufgaben können durch Vorzeichen-Änderung umgeschrieben werden in Additionsaufgaben.

$$\text{Beispiele: } (-3) - (+7) = (-3) + (-7)$$

$$(-3) - (-7) = (-3) + (+7)$$

Addition

Unter Weglassung des Additions-Plus kann man abkürzend schreiben:

$$(-3) + (-7) = -3 - 7$$

$$(-3) + (+7) = -3 + 7$$

Dabei gibt jeweils das direkt vor der Zahl stehende Vorzeichen an, ob es sich dabei um „Pluspunkte“ oder „Minuspunkte“ handelt.

Das Rechnen mit Plus- und Minuspunkten hat man „im Gefühl“:

$$-3 - 7 = -10 \text{ (3 Minuspunkte und 7 Minuspunkte sind 10 Minuspunkte)}$$

$$-3 + 7 = +4 \text{ (3 Minuspunkte und 7 Pluspunkte sind 4 Pluspunkte)}$$

$$+3 + 7 = +10 \text{ (dafür schreibt man meist } 3 + 7 = 10)$$

$$+3 - 7 = -4 \text{ (dafür schreibt man meist } 3 - 7 = -4)$$

Bei gleichem Vorzeichen muss man also die Beträge addieren und dem Ergebnis das entsprechende Vorzeichen geben (bei $-36 - 17$ muss man also im Kopf $36 + 17 = 53$ rechnen und $-36 - 17 = -53$ schreiben).

Bei verschiedenem Vorzeichen muss man die Beträge voneinander abziehen und dem Ergebnis das Vorzeichen der Zahl mit dem größerem Betrag geben (bei $-36 + 17$ ist das Ergebnis also negativ, da die „ -36 “ hier „das größere Gewicht hat“, und man rechnet im Kopf $36 - 17 = 19$ und schreibt $-36 + 17 = -19$).

Andere Interpretation:

$$-3 - 7 = -10 \text{ („Die Ausgangstemperatur von } -3 \text{ Grad fällt um 7 Grad auf } -10 \text{ Grad“)}$$

$$-3 + 7 = +4 \text{ („Die Ausgangstemperatur von } -3 \text{ Grad steigt um 7 Grad auf } +4 \text{ Grad“)}$$

Mehrgliedrige Summen bzw. Differenzen

Hier kann man die Plus- und die Minusglieder zusammenfassen. Beispiele:

$$-17 - 51 + 13 - 1 + 47 = +13 + 47 - 17 - 51 - 1 = (13 + 47) - (17 + 51 + 1) = 60 - 69 = -9;$$

$$-19 + 5 + 200 = +5 + 200 - 19 = 205 - 19 = 186$$

Multiplikation/Division

Es gelten die Vorzeichenregeln:

$$+ \cdot + = +$$

$$+ : + = +$$

$$+ \cdot - = -$$

$$+ : - = -$$

$$- \cdot + = -$$

$$- : + = -$$

$$- \cdot - = +$$

$$- : - = +$$

$$\text{Beispiele: } (-3) \cdot (-7) = 21 \text{ („minus mal minus ist plus“);}$$

$$(-7) \cdot (-2) \cdot (-1) = (+14) \cdot (-1) = -14;$$

$$119 : (-7) = -17 \text{ (meist lässt man das } + \text{-Vorzeichen am Anfang weg);}$$

$$(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = (+9) \cdot (+9) = 81$$

Terme mit mehreren Grundrechenarten

Es gelten die üblichen Regeln „Klammern zuerst“, „hoch vor Punkt vor Strich“ und „Was man noch nicht rechnen kann, schreibt man unverändert an“.

Beispiele (der jeweils zuerst zu rechnende Teil ist unterstrichen):

$$[-13 - \underline{17 \cdot (-2)}] : 7 = [-13 - (-34)] : 7 = [-13 + 34] : 7 = 21 : 7 = 3;$$

$$(-8) + (-2) \cdot \underline{(-12)^2} = (-8) + (-2) \cdot (-12) \cdot (-12) = -8 + (-2) \cdot (+144) = -8 + (-288) = -8 - 288 = -296$$