

**Förderung grundlegender Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten**  
**Lernbereich M6 1.3: Aufgaben zur Übung und Wiederholung**

<b>Jahrgangsstufe</b>	6
<b>Fach</b>	Mathematik
<b>Zeitraumen</b>	je Aufgabe 5 bis 10 Minuten
<b>Benötigtes Material</b>	pro Schülerin und Schüler eine Aufgabenstellung (alternativ: Projektion der Aufgabenstellung, z. B. mittels Computer & Beamer <i>oder</i> Dokumentenkamera & Beamer)

**Kompetenzerwartungen**

**M6 1 Rationale Zahlen**

**M6 1.3 Addition und Subtraktion rationaler Zahlen**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ◆ machen die Rechenregeln zur Addition und Subtraktion von Brüchen anhand von Beispielen plausibel.
- ◆ addieren und subtrahieren Brüche, gemischte Zahlen und Dezimalbrüche, bei angemessen gewählten Zahlen auch im Kopf.
- ◆ erkennen und nutzen Rechenvorteile, die sich durch Anwendung von Kommutativ- und Assoziativgesetz bzw. dadurch ergeben, dass man die hinsichtlich des Rechenaufwands jeweils günstigste Darstellungsform rationaler Zahlen für die Berechnung auswählt.
- ◆ ermitteln auf der Grundlage eines soliden Verständnisses von Termstrukturen die Werte von Termen, die durch Addition und Subtraktion rationaler Zahlen sowie durch Klammersetzung entstehen, in fortlaufender und klar strukturierter Rechnung.
- ◆ überprüfen bei Rechnungen in inner- und außermathematischen Zusammenhängen durch eine Überschlagsrechnung, ob ihr Ergebnis die richtige Größenordnung hat.



## Hinweise

Die Aufgaben unterstützen das Anliegen, grundlegende Kenntnisse, Vorstellungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten systematisch zu wiederholen, zu üben und zu vertiefen. Sie werden sukzessive für jeden Lernbereich angeboten. Entsprechend ihrer Zielsetzung sind die Aufgaben in der Regel nicht dem höchsten Anforderungsbereich zuzuordnen.

### **Material zur Aufgabe**

In der ergänzend zum Download angebotenen Zipdatei befindet sich eine editierbare Version der Aufgaben (Word-Datei).

## Aufgaben

### Aufgabe 1 (die Rechenregel für die Addition von Brüchen plausibel machen)

„Zähler plus Zähler und Nenner plus Nenner, so war doch die Rechenregel, oder?“ fragt Donald Duddy seinen Mitschüler.

Erläutere anhand einer Zeichnung, warum die Rechnung  $\frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \frac{5}{8}$  und somit auch die „Rechenregel“ von Donald falsch sind.

### Aufgabe 2 (Brüche und gemischte Zahlen addieren und subtrahieren)

a) Berechne:  $\frac{5}{6} + \frac{3}{4} - 1\frac{1}{8}$

b) Berechne vorteilhaft. Nenne alle verwendeten Rechengesetze.

$$\frac{5}{13} + \left( \frac{13}{22} + 2\frac{8}{13} \right) + \frac{21}{11}$$

c) Gib an, durch welche natürliche Zahl  $\boxed{?}$  in der Rechnung  $\frac{5}{21} - \frac{\boxed{?}}{14} = \frac{1}{42}$  ersetzt werden muss, sodass eine wahre Aussage entsteht, und begründe deine Angabe.

### Aufgabe 3 (Dezimalbrüche addieren und subtrahieren)

a) Berechne den Wert des Terms  $10,73 - 2,888$ .

b) Berechne möglichst vorteilhaft den Wert des Terms  $7,22 + 1,002 - 2,3 + 2,78 - 6,002$ .

c) Ersetze in der Rechnung das Fragezeichen  $\boxed{?}$  durch einen Dezimalbruch, sodass eine wahre Aussage entsteht:  $0,345 + \boxed{?} = 1000$ .

### Aufgabe 4 (rationale Zahlen im Kopf addieren und subtrahieren)

Berechne jeweils im Kopf.

a)  $\frac{1}{4} + 0,6 - \frac{1}{5} =$

b)  $-2,7 - 7,2 - 1,1 =$

c)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} =$

d)  $3,1 - 31 =$

e)  $2\frac{2}{6} - 5\frac{5}{6} =$

### Aufgabe 5 (die Werte von Termen in fortlaufender Rechnung ermitteln)

Ermittle jeweils den Wert des Terms in fortlaufender Rechnung.

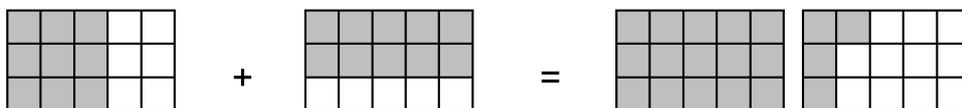
a)  $11 - (2,2 + (0,33 - 4,4)) - 55$

b)  $-\left(1 - \frac{2}{3}\right) + \frac{4}{5} - \left(\frac{7}{6} + \frac{8}{9}\right)$

## Lösungshinweise

Die Lösungshinweise dienen in erster Linie der Unterstützung der Lehrkräfte; sie gehen i. d. R. nicht auf mögliche gleichwertige alternative Lösungswege ein.

### zu Aufgabe 1



An der Zeichnung sieht man, dass die Summe den Wert  $\frac{19}{15}$  besitzt, also größer als 1 ist und damit nicht dem von Donald angegebenen Wert entspricht.

### zu Aufgabe 2

$$\text{a) } \frac{5}{6} + \frac{3}{4} - 1\frac{1}{8} = \frac{20}{24} + \frac{18}{24} - \frac{27}{24} = \frac{11}{24}$$

$$\text{b) } \frac{5}{13} + \left(\frac{13}{22} + 2\frac{8}{13}\right) + \frac{21}{11} = \frac{5}{13} + \frac{13}{22} + 2\frac{8}{13} + \frac{21}{11} = \left(\frac{5}{13} + 2\frac{8}{13}\right) + \left(\frac{13}{22} + \frac{21}{11}\right) = 3 + \left(\frac{13}{22} + \frac{42}{22}\right) = 3 + \frac{55}{22} = 3 + \frac{5}{2} = \frac{6}{2} + \frac{5}{2} = \frac{11}{2}$$

Rechengesetze: Assoziativgesetz der Addition, Kommutativgesetz der Addition

$$\text{c) } \boxed{?} \text{ muss durch 3 ersetzt werden. Begründung: } \frac{5}{21} - \frac{3}{14} = \frac{10}{42} - \frac{9}{42} = \frac{1}{42}$$

### zu Aufgabe 3

$$\text{a) } 10,73 - 2,888 = 7,842$$

$$\text{b) } 7,22 + 1,002 - 2,3 + 2,78 - 6,002 = (7,22 + 2,78) + (1,002 - 6,002) - 2,3 = 10 - 5 - 2,3 = 2,7$$

$$\text{c) } 0,345 + 999,655 = 1000$$

### zu Aufgabe 4

$$\text{a) } \frac{1}{4} + 0,6 - \frac{1}{5} = 0,65$$

$$\text{b) } -2,7 - 7,2 - 1,1 = -11$$

$$\text{c) } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\text{d) } 3,1 - 31 = -27,9$$

$$\text{e) } 2\frac{2}{6} - 5\frac{5}{6} = -3\frac{1}{2}$$

### zu Aufgabe 5

$$\text{a) } 11 - (2,2 + (0,33 - 4,4)) - 55 = 11 - (2,2 - 4,07) - 55 = 11 - (-1,87) - 55 = 11 + 1,87 - 55 = 12,87 - 55 = -42,13$$

$$\text{b) } -\left(1 - \frac{2}{3}\right) + \frac{4}{5} - \left(\frac{7}{6} + \frac{8}{9}\right) = -\frac{1}{3} + \frac{4}{5} - \left(\frac{21}{18} + \frac{16}{18}\right) = -\frac{1}{3} + \frac{4}{5} - \frac{37}{18} = -\frac{5}{15} + \frac{12}{15} - \frac{37}{18} = \frac{7}{15} - \frac{37}{18} = \frac{42}{90} - \frac{185}{90} = -\frac{143}{90}$$