

Vortrag 1: Zahlbereiche \mathbb{N} , \mathbb{Z} und \mathbb{Q} und die Rechengesetze

Aufgabe (Zahlbereiche)

Gib für die folgenden Zahlen aus welchen Zahlbereichen sie stammen:

$$-5; \frac{8}{4}; 12; 0; \frac{3}{4}; -0, 1$$

Stimmt die Aussage $1 \in \mathbb{Q}$?

Aufgabe (Terme lösen)

Man vereinfache die folgenden Terme. Gib an welche Gesetze du benutzt.

- $(3 + 4a) \cdot (7b - 2)$
- $3a + 9ab$
- $xy + 2x$
- $13 \cdot (7x - y) - 11 \cdot (2x - 3y)$

Aufgabe (Größen von rationalen Zahlen)

Ordne die folgenden Zahlen der Größe nach. Beginne mit der Kleinsten.

$$-\frac{1}{2}; 0, 3; \frac{15}{2}; \frac{15}{6}; 4; -3; \frac{9}{3}; -2; 0$$

Aufgabe (Hauptnenner)

Bringe die folgenden Brüche auf einen Hauptnenner.

- $\frac{4}{5} + \frac{a}{b}$
- $\frac{a}{y} + \frac{b}{x}$
- $\frac{a}{x-2} + \frac{b}{(x-2)^2} + \frac{c}{x-3}$

Aufgabe (Vorzeichen bei Brüchen)

Schreibe die Brüche $-\frac{-1}{-2}$, $-\frac{1}{-2}$, und $\frac{-(-1)}{-2}$ mit weniger Minuszeichen

Aufgabe (Brüche kürzen)

- Untersuche ob man die Brüche $\frac{7}{26}$ und $\frac{32}{45}$ kürzen kann.
- Gib sechs Brüche mit dem Nenner 20 an, die man nicht kürzen kann.
- Gib drei Brüche mit dem Nenner 12 an, die sich nur mit 2 kürzen lassen.

Tipp: Zerlege Nenner und Zähler der Brüche in Produkte aus Primzahlen wie zum Beispiel, $12 = 4 \cdot 3 = 2 \cdot 2 \cdot 3$, um die Brüche geschickt kürzen zu können.

Aufgabe (Bruchrechnen I)

Überlege dir den schnellsten Rechenweg. Vergleiche verschiedene Möglichkeiten.

- $\frac{7}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{7}{4} \cdot \frac{2}{3}$
- $\frac{5}{3} \cdot (3 - \frac{3}{5})$
- $-\frac{7}{12} \cdot (\frac{8}{5} + \frac{7}{5})$
- $\frac{5}{13} \cdot \frac{3}{4} - \frac{5}{13} \cdot \frac{3}{8}$

Aufgabe

Zwei Drittel einer Zahl sind 450. Wie viel sind zwei Fünftel dieser Zahl?

Aufgabe (Bruchrechnen II)

Berechne und kürze die folgenden Brüche so weit wie möglich. Gebe ggf. die Werte der Variablen an, für die der Bruch nicht definiert ist.

- $\frac{27a}{18b}$
- $\frac{1}{3-a}$
- $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$
- $\frac{2}{8} + \frac{1}{4}$
- $\frac{3}{7} + \frac{-2}{21}$
- $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5}$
- $\frac{-5}{-3} : \frac{-3}{5}$
- $\frac{1}{2} \cdot (\frac{-1}{8} : \frac{2}{12})$

Aufgabe (Bruchgleichungen)

Gib die passenden ganze Zahlen ♠ und ♣ an, für die folgende Gleichungen jeweils erfüllt sind.

- $\frac{1}{\spadesuit} + \frac{1}{\spadesuit} = \frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2 \cdot \spadesuit} - \frac{1}{\spadesuit} = -\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{2 \cdot \spadesuit} + \frac{1}{\spadesuit} = \frac{1}{4}$
- $\frac{1}{2 \cdot \spadesuit} + \frac{1}{\spadesuit} = \frac{\clubsuit}{2}$

Aufgabe (Bruchrechnen III) (Bonus)

Vereinfache die folgenden Bruchterme

- $\frac{49ax}{7bx}$
- $\frac{4x}{3b} - \frac{18bx}{3b} + \frac{20x}{3b}$
- $\frac{6n+3x}{12n+15x}$
- $\frac{3abm-4cdm-3abn+4cdn}{6abx-8cdx}$