

Vorteilhaftes Rechnen (KG/AG)

Mit diesem Arbeitsblatt kannst du vorteilhaftes Rechnen zum Kommutativ- und zum Assoziativgesetz üben. Die Teilaufgaben sind verschieden schwer (*: leicht, **: mittel, ***: schwer).

Aufgabe 1: Berechne so einfach wie möglich. Markiere bei deinen Rechnungen, welches Rechengesetz du verwendet hast. Beschreibe kurz, wie du dir dadurch die Rechnung vereinfacht hast.

Beispielaufgabe: * $\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2}$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2} \stackrel{\text{KG}}{=} \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2}{5}$$

Man kann bei $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2}$ gut vor dem Multiplizieren kürzen.

* $\frac{5}{7} + \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$

* $\frac{2}{7} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{4}$

* $2 - \frac{2}{3} + \frac{2}{6}$

** $\frac{9}{11} - \frac{1}{3} + \frac{2}{3}$

** $\frac{4}{11} \cdot \left(-\frac{9}{21}\right) \cdot \frac{11}{4} \cdot \frac{21}{9}$

** $13,2269 + 1,9972 - 3,2269 - 0,0972$

** $14,55 - 2,11 + 0,11 - 2$

$$*** \quad \frac{4}{12} + \frac{8}{11} + \frac{1}{3} - \frac{5}{22} - 1$$

$$*** \quad \left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \frac{1}{72} \cdot \frac{5}{4}$$

$$*** \quad 7,555 - \frac{3}{2} - 3,199 + 0,145$$

Vorteilhaftes Rechnen (KG/AG)

Mit diesem Arbeitsblatt kannst du vorteilhaftes Rechnen zum Kommutativ- und zum Assoziativgesetz üben. Die Teilaufgaben sind verschieden schwer (*: leicht, **: mittel, *** : schwer).

Aufgabe 1: Berechne so einfach wie möglich. Markiere bei deinen Rechnungen, welches Rechengesetz du verwendet hast. Beschreibe kurz, wie du dir dadurch die Rechnung vereinfacht hast.

Beispielaufgabe: * $\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2}$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2} \stackrel{\text{KG}}{=} \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2}{5}$$

Man kann bei $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2}$ gut vor dem Multiplizieren kürzen.

$$* \quad \frac{5}{7} + \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \stackrel{\text{AG}}{=} \frac{5}{7} + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{3} \right) = \frac{5}{7} + 1 = 1\frac{5}{7}$$

$\frac{2}{3}$ und $\frac{1}{3}$ sind schon gleichnamig, deswegen kann man sie leicht addieren.

$$* \quad \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{4} \stackrel{\text{KG}}{=} \frac{2}{7} \cdot \frac{7}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

Bei $\frac{2}{7}$ und $\frac{7}{4}$ kann man vor dem Multiplizieren kürzen.

$$* \quad 2 - \frac{2}{3} + \frac{2}{6} = 2 - \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \stackrel{\text{AG}}{=} 2 - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3} \right) = 2 - 1 = 1$$

Die Brüche lassen sich leicht gleichnamig machen und addieren.

$$\begin{aligned}
 ** \quad \frac{9}{11} - \frac{1}{3} + \frac{2}{3} &\stackrel{AG}{=} \frac{9}{11} + \left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{2}{3} \stackrel{AG}{=} \frac{9}{11} + \left(\left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{2}{3}\right) \stackrel{KG}{=} \frac{9}{11} + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right) = \frac{9}{11} + \frac{1}{3} = \\
 \frac{27}{33} + \frac{11}{33} &= \frac{38}{33} = 1\frac{5}{33} \\
 \frac{2}{3} \text{ und } \frac{1}{3} &\text{ sind schon gleichnamig, deswegen kann man sie leicht addieren. F\u00fcr das AG} \\
 &\text{muss man die Differenz in eine Summe umschreiben.}
 \end{aligned}$$

$$** \quad \frac{4}{11} \cdot \left(-\frac{9}{21}\right) \cdot \frac{11}{4} \cdot \frac{21}{9} \stackrel{KG}{=} \frac{4}{11} \cdot \frac{11}{4} \cdot \left(-\frac{9}{21}\right) \cdot \frac{21}{9} \stackrel{AG}{=} \left(\frac{4}{11} \cdot \frac{11}{4}\right) \cdot \left(\left(-\frac{9}{21}\right) \cdot \frac{21}{9}\right) = \\
 1 \cdot (-1) = -1$$

Multipliziert man einen Bruch mit seinem Kehrbuch, erh\u00e4lt man immer 1.

$$** \quad 13,2269 + 1,9972 - 3,2269 - 0,0972 \stackrel{KG}{=} 13,2269 - 3,2269 + 1,9972 - 0,0972 \stackrel{AG}{=} \\
 (13,2269 - 3,2269) + (1,9972 - 0,0972) = 10 + 1,9 = 19,9$$

Haben zwei Dezimalbr\u00fcche die gleichen Ziffern als Dezimalstellen, lassen sie sich oft leichter addieren/subtrahieren.

$$** \quad 14,55 - 2,11 + 0,11 - 2 \stackrel{AG}{=} 14,55 + (-2,11) + 0,11 - 2 \stackrel{AG}{=} \\
 14,55 + ((-2,11) + 0,11) - 2 \stackrel{KG}{=} 14,55 + (0,11 - 2,11) - 2 = 14,55 - 2 - 2 = 10,55$$

Haben zwei Dezimalbr\u00fcche die gleichen Ziffern als Dezimalstellen, lassen sie sich oft leichter addieren/subtrahieren. F\u00fcr das AG muss man hier in eine Summe umschreiben!

$$\begin{aligned}
 *** \quad \frac{4}{12} + \frac{8}{11} + \frac{1}{3} - \frac{5}{22} - 1 &= \frac{1}{3} + \frac{16}{22} + \frac{1}{3} - \frac{5}{22} - 1 \stackrel{KG}{=} \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - 1 + \frac{16}{22} - \frac{5}{22} \\
 &\stackrel{AG}{=} \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - 1 + \left(\frac{16}{22} - \frac{5}{22} \right) = \frac{2}{3} - 1 + \frac{11}{22} = -\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = -\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

Gleichnamige Brüche kann man besonders einfach addieren/subtrahieren.

$$*** \quad \left(\frac{2}{5} \right)^2 \cdot \frac{1}{72} \cdot \frac{5}{4} = \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{72} \cdot \frac{5}{4} = \frac{4}{25} \cdot \frac{1}{72} \cdot \frac{5}{4} \stackrel{KG}{=} \frac{4}{25} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{72} = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{72} = \frac{1}{360}$$

Bei $\frac{4}{25}$ und $\frac{5}{4}$ kann man vor dem Multiplizieren kürzen.

$$*** \quad 7,555 - \frac{3}{2} - 3,199 + 0,145 = 7,555 - 1,5 - 3,199 + 0,145 = 6,055 - 3,199 + 0,145$$

$$\stackrel{KG}{=} 6,055 + 0,145 - 3,199 = 6,200 - 3,199 = 3,001$$

Haben zwei Dezimalbrüche die gleichen Ziffern als Dezimalstellen, lassen sie sich oft leichter addieren/subtrahieren.