

Rechnen mit Brüchen

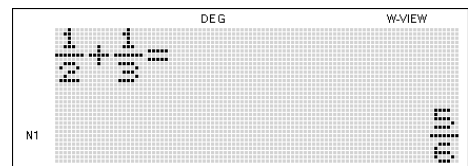
Setze den **EL-W531** in den W-View-Modus, indem Du folgende Tasten drückst:



Beispiel:

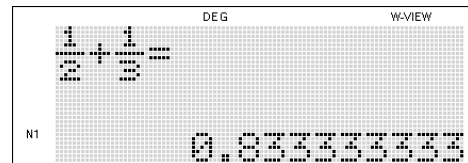
Welche Summe ergibt die Addition der beiden Brüche $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$?

a) Tippe die Aufgabe so in den Taschenrechner ein:



b) Das Ergebnis kannst Du in eine Dezimalzahl

umrechnen mit



Aufgabe 1:

Berechne mit dem Taschenrechner:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{7} =$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} =$$



Erkennst Du die Regel, nach der sich zwei Brüche mit dem Zähler 1 addieren lassen? Schreibe sie auf:

Überprüfe die Regel erst ohne und dann mit dem Taschenrechner, indem Du berechnest:

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{8} =$$

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{3} =$$



Hilfe: Die Regel für die Addition von zwei Brüchen mit dem Zähler 1 lautet:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1 \cdot b + 1 \cdot a}{a \cdot b}$$

Zusatzaufgabe für besonders Pfiffige:

Die Babylonier benutzten häufig Brüche mit dem Zähler 1. Sie schrieben z. B.

$$\frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

Finde weitere Babylonische Brüche.

Aufgabe 2:

Entwickle die obige Regel weiter für zwei Brüche, deren Zähler nicht 1 sind.
Berechne zunächst ohne Taschenrechner:

$$\frac{2}{5} + \frac{4}{9} =$$

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{7} =$$

Überprüfe Deine Antworten mit dem Taschenrechner.
Schreibe nun die Regel auf:

Aufgabe 3:

Überlege Dir entsprechend die Regel für die Subtraktion von Brüchen. Schreibe sie auf!

Überprüfe Deine Regel und berechne folgende Aufgaben, erst ohne und dann mit dem Taschenrechner:

$$\frac{3}{6} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8} =$$

Aufgabe 4:

Bei Aufgabe 3 ist Dir sicherlich aufgefallen, dass beide Aufgaben das gleiche Ergebnis haben.

Überprüfe nun folgende Brüche auf ihre Gleichwertigkeit:

$$\frac{1}{2} =$$
$$\frac{8}{16} =$$
$$\frac{4}{8} =$$
$$\frac{10}{20} =$$

Kannst Du erklären, warum diese Brüche alle gleichwertig sind?

Prüfe, ob auch diese Brüche alle gleichwertig sind.

$$\frac{2}{6} =$$
$$\frac{3}{9} =$$
$$\frac{4}{12} =$$
$$\frac{10}{30} =$$

Welche Paare dieser Brüche sind gleich?

$$a) \frac{3}{4} =$$

$$b) \frac{5}{20} =$$

$$c) \frac{12}{16} =$$

$$d) \frac{1}{2} =$$

$$e) \frac{15}{30} =$$

$$f) \frac{1}{4} =$$

Lösungen zu Rechnen mit Brüchen

Aufgabe 1

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{7} = \frac{1 \cdot 7 + 1 \cdot 5}{5 \cdot 7} = \frac{12}{35};$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 6 + 1 \cdot 4}{4 \cdot 6} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

Die Regel für die Addition von Brüchen mit dem Zähler 1 lautet:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1 \cdot b + 1 \cdot a}{a \cdot b}$$

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{8} = \frac{15}{56}$$

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{3} = \frac{13}{30}$$

Aufgabe 2

$$\frac{2}{5} + \frac{4}{9} = \frac{2 \cdot 9 + 4 \cdot 5}{5 \cdot 9} = \frac{18 + 20}{45} = \frac{38}{45}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{7} = \frac{3 \cdot 7 + 2 \cdot 8}{8 \cdot 7} = \frac{21 + 16}{56} = \frac{37}{56}$$

Die Regel für die Addition von Brüchen lautet:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + c \cdot b}{b \cdot d}$$

Aufgabe 3

Die Regel für die Subtraktion von Brüchen lautet:

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - c \cdot b}{b \cdot d}$$

$$\frac{3}{6} - \frac{1}{4} = \frac{3 \cdot 4 - 1 \cdot 6}{6 \cdot 4} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{5 \cdot 8 - 3 \cdot 8}{8 \cdot 8} = \frac{16}{64} = \frac{1}{4}$$

Aufgabe 4

- Bei allen Brüchen sind Zähler und Nenner im gleichen Verhältnis Vielfaches voneinander.
- Die vier Brüche sind alle gleich.
- $\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$; $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$; $\frac{1}{2} = \frac{15}{30}$