

Gemeine Brüche

Wir wollen einen Taschenrechner entwickeln, der zwei Zahlen addieren kann, die in Form von gemeinen Brüchen vorliegen, d. h. in der Form $\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$, mit Zähler und Nenner jeweils natürlichen Zahlen, und das Ergebnis soll als gekürzter Bruch angezeigt werden – entweder als gemeiner Bruch oder als gemischter Bruch.

Einfach ist die Sache, wenn die Nenner alle identisch sind. Sind sie unterschiedlich, so müssen die Brüche erweitert oder gekürzt werden, bis die Nenner identisch sind, und dann können die Zähler aufaddiert werden.

Der gemeinsame Nenner ist im Optimalfall das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) aller Nenner der zu addierenden Brüche, also die kleinste Zahl, die durch alle Nenner teilbar ist.

Beispiel: $\frac{12}{18} + \frac{3}{4} = \frac{24}{36} + \frac{27}{36} = \frac{51}{36} = \frac{17}{12} = 1 \frac{5}{12}$

Es ist auch möglich, als gemeinsamen Nenner das Produkt aller Nenner zu nehmen.

Aufgaben:

- a) Beschreiben Sie ein Vorgehen zum Addieren von zwei Brüchen mit gleichem Nenner. Das Ergebnis soll anschließend, falls möglich, als gemischter Bruch angezeigt werden. Führen Sie das Vorgehen an der Addition $\frac{13}{20} + \frac{17}{20}$ durch. Kürzen ist vorerst nicht notwendig. 2 Punkte
- b) Erstellen Sie eine Computerlösung, welche das Vorgehen aus a) umsetzt. 2 Punkte
- c) Erweitern Sie Ihr Vorgehen dahingehend, dass nun die Addition von zwei ungleichnamigen Brüchen möglich ist. Hinweis: Verwenden Sie der Einfachheit halber erst einmal als gemeinsamen Nenner das Produkt beider Nenner. 1 Punkte
- d) Erweitern Sie Ihre Computerlösung gemäß Aufgabe c). 1 Punkte
- e) Beschreiben Sie ein Vorgehen zum Bestimmen des kgV von zwei Zahlen. 1 Punkte
- f) Setzen Sie Ihre kgV-Berechnung als Computerlösung um. 1 Punkte
- g) Setzen Sie die Addition zweier Brüche in Ihrer Computerlösung so um, dass zuerst das kgV als gemeinsamer Nenner verwendet wird und das Ergebnis als gemeiner bzw. gemischter Bruch angezeigt wird. 2 Punkte