

Übungszettel 1 — bis 20.09.2017

Um dich auf die mathematische Schreibweise einzustellen, werden die Übungsaufgaben auch so formuliert sein, wie du sie in deinem Studium gestellt bekommen könntest. Lass dich nicht davon abschrecken wenn du dir am Anfang schwer tust, sie zu verstehen!

Beispiel 1.1

Berechne:

- $\frac{9}{4} - \left(\frac{7}{6} + \frac{4}{9}\right)$
- $\frac{5}{12} + \left(-\frac{7}{18} - \frac{2}{3}\right)$
- $\frac{9}{8} : \left(\frac{54}{6} : \frac{24}{36}\right)$
- $\frac{\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{7}{3} - \frac{2}{6} + \frac{4}{18}\right)}{\frac{3}{5} - \frac{5}{5} + \frac{3}{10}}$

Beispiel 1.2

Löse die Gleichung nach der vorkommenden Variable auf.

- $\frac{x}{7} - \frac{2}{5} = \frac{3}{4}$
- $\frac{1}{2} - \frac{5}{d} = \frac{2}{3}$
- $\frac{2}{y} \cdot \frac{7}{8} = \frac{12}{18}$
- $\frac{2}{5} : \left(-\frac{w}{3}\right) - \frac{4}{5} = 5$

Beispiel 1.3

Zeige, dass jede ganze Zahl auch eine rationale Zahl ist.

Zeige, dass gilt: $\forall s \in \mathbb{Z} : s \in \mathbb{Q}$.

Du kannst dieses Beispiel mit einem beliebigen Ansatz lösen, wichtig ist nur, dass die Argumentation schlüssig ist und du keine Annahmen triffst, die weiterer Argumentation bedürfen. Oft reicht es sich einfachster Mittel wie Definitionen zu bedienen.

Beispiel 1.4

Gib unter der Verwendung des kleinsten gemeinsamen Vielfachen (kgV) oder des größten gemeinsamen Teilers (ggT) eine Definition für die allgemeine, bereits gekürzte Bruchaddition an. Denk daran deine Variablen zu definieren und sie gegebenenfalls einzuschränken.

Verfeinere den letzten Punkt von Rechenregel 3.7 unter Verwendung von ggT oder kgV.

Beispiel 1.5

Beweise die Potenzgesetze (P1) und (P2) aus Rechenregel 3.9 aus dem Skript.

Zusatz: kannst du (P1) und (P2) auch für ganzzahlige Exponenten beweisen?