

4. Übung zur Didaktik der Algebra WiSe 2025/26 (L3)

1. Algebra des Geldes (schriftlich)

Die Kyiv School of Economics (KSE) geht davon aus, dass zum Wiederaufbau der Ukraine Investitionen von ca. 850 Milliarden Euro nötig sein werden. Stellen Sie diese Geldmenge auf verschiedene Weise durch Standardgrößen dar. Lassen Sie Ihrer Fantasie freien Lauf. Geben Sie zwei Beispiele an.

2. Primzahlalgebra

- a) Was ist die Goldbach'sche Vermutung? Formulieren Sie diese mit eigenen Worten.
- b) Zerlegen Sie die Zahlen 250 und 1000 in die Summe zweier Primzahlen. Wie viele verschiedene Lösungen finden Sie?

3. Stammbruchalgebra (schriftlich)

Zerlegen Sie $\frac{5}{14}$ und $\frac{7}{19}$ in paarweise verschiedene Stammbrüche.

Hinweis: Für den zweiten Bruch z.B. ein geschicktes Zerlegen oder das Nutzen einer „kreativen Null“ von Nöten.

4. Grundvorstellungen

Lesen Sie den Text „Grundvorstellungen – Basis für inhaltliches Denken“ (vom Hofe, 1996) (den Text finden Sie auf OLAT). Beschreiben Sie den Grundvorstellungsbegriff. Welchen didaktischen Beitrag können Grundvorstellungen leisten?

5. Algebraische Grundvorstellungen (schriftlich)

Erfinden Sie zu den sechs Grundvorstellungen der Division und Multiplikation jeweils eine eigene Textaufgabe. Benennen Sie dabei die jeweilige Grundvorstellung. Lösen Sie auch Ihre Aufgabe.

**Das Übungsblatt wird in der Woche vom 17. - 21.11.2025 in den Übungsgruppen besprochen.
Bereiten Sie die Aufgaben 2 und 4 so vor, dass Sie diese im Plenum vorstellen können.
Die mit „schriftlich“ gekennzeichneten Aufgaben sind vor der Vorlesung am 12.11.2025 abzugeben.**

Didaktik der Algebra Blatt 4

Aufgabe 1

1. 850 Milliarden € dargestellt in Frankfurts U-Bahnnetz

Maße eines 100€ Scheines : $14,7\text{cm} \times 8,2\text{cm} \Rightarrow$ Länge $14,7\text{cm}$

Größe des Netzes in cm : $6.500.000\text{cm}$

legt man das U-Bahn Netz entlang Scheine passen also ca. 442.177 Scheine
 $\Rightarrow 44.217.687 \text{ €}$

Mit 850 Milliarden € kann man also 18.223 mal das U-Bahnnetz entlang legen

2. 850 Milliarden € als Höhe von 1€ Münzen

Dicke einer 1€ Münze : $2,3\text{mm}$

Wenn man 850 Milliarden € in Form von Münzen stapelt kommt man auf eine Höhe von 1980.500km

Das ist so viel wie ca $40,4$ Erdrundungen

wie ca $2,5$ mal die Strecke vom Nord und wieder zurück

Aufgabe 3

$$\text{i) } \frac{5}{14} = \frac{5}{14+1} + \frac{5}{14 \cdot (14+1)} = \frac{5}{15} + \frac{5}{210} = \frac{1}{3} + \frac{1}{42}$$

$$\begin{aligned} \text{ii) } \frac{7}{19} &= \frac{7}{19+1} + \frac{7}{19 \cdot 20} = \frac{7}{20+1} + \frac{7}{20 \cdot 21} + \frac{7}{380} = \frac{1}{3} + \frac{2}{57} \\ &= \frac{1}{3} + \frac{2}{57+1} + \frac{2}{57 \cdot 58} = \frac{1}{3} + \frac{1}{29} + \frac{1}{1653} \end{aligned}$$

