

## Aufgaben mit Lösungen\* zur Vorlesung Arithmetik – 8

(\* Keine Musterlösungen, da nicht immer vollständig und auch nicht frei von Flüchtigkeitsfehlern.)

1a) Welche Aufgaben des 1+1 lassen sich durch (einmalige!) Nachfolger- oder Vorgängerbildung aus  $6+6=12$  ableiten? Wie heißt jeweils die zugehörige Rechenstrategie? (3 Stck.)

$6+5=11$ ,  $5+6=11$  (Nachbaraufgabe);  $6+7=13$ ,  $7+6=13$  (Nachbaraufgabe),  
 $5+7=12$ ,  $7+5=12$  (gegenseitiges Verändern)

b) Welche Aufgaben des  $1 \times 1$  lassen sich durch Veränderungen der Zeilen- bzw. Spaltenzahl um 1 aus einem  $7 \times 7$ -Punktmuster ableiten? Wie heißt jeweils die zugehörige Rechenstrategie? (5 Stck.)

$6 \times 7 = 7 \times 7 - 7$  (Nachbaraufgabe),  $8 \times 7 = 7 \times 7 + 7$  (Nachbaraufgabe),

$8 \times 8 = 7 \times 7 + 15$  (1. binom. Ges.:  $(7+1)^2 = 7^2 + 2 \times 7 + 1$ )

$6 \times 6 = 7 \times 7 - 13$  (2. binom. Ges.:  $(7-1)^2 = 7^2 - 2 \times 7 + 1$ )

$6 \times 8 = 7 \times 7 - 1$  (3. binom. Ges.:  $(7-1)(7+1) = 7^2 - 1$ )

2) Notieren (oder skizzieren) Sie in der Tabelle die Zahl(en), die am Ende der Rechnung  $203 - 124$  liegen muss/müssen - nach Ausführung des jeweiligen Subtraktionsverfahrens an der Stellentafel. (Hinweis: Beim Wegnehmen+Entbündeln wird nur am Minuenden gehandelt, beim Ergänzen+Bündeln nur am Subtrahenden.)

	Entbündeln („Borgen“)	Auffüllen/Bündeln	Erweitern
Ergänzen	$\begin{array}{ c c c } \hline 1 & 9 & 13 \\ \hline 1 & 9 & 13 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline 2 & 0 & 3 \\ \hline 2 & 0 & 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline 2 & 10 & 13 \\ \hline 2 & 10 & 13 \\ \hline \end{array}$
Wegnehmen	$\begin{array}{ c c c } \hline & 7 & 9 \\ \hline 1 & 2 & 4 \\ \hline \end{array}$	$\text{-----}$	$\begin{array}{ c c c } \hline & 7 & 9 \\ \hline 2 & 3 & 4 \\ \hline \end{array}$

3) Erstellen Sie eine  $1 \times 1$ -Tabelle im 16er-System (Ziffern: 0,1,2,...,9,A,B,...,F). Beschreiben Sie, wie man dabei geschickt vorgeht. (1.: 1er- und 10er-Reihe. 2.: ...)

1. 1er- und 10er-Reihe (trivial).

2. 2er-, 4er- und 8er-Reihe durch Verdoppeln.

Außerdem wiederholen sich in diesen Reihen die Einerziffern zyklisch.

3. 8er-Reihe auch durch Halbieren der 10er-Reihe (wie 5er-Reihe im Zehnersystem)

4. F-Reihe durch gegenseitiges Verändern der Ziffern (wie 9er-Reihe des Zehnersystems)

5. 3er-Reihe durch Addition von 2er- und 1er-Reihe

6. C-Reihe durch Addition von 8er- und 4er-Reihen

7. Wegen der Kommutativität können bereits berechnete Aufgaben auf andere Reihen übertragen werden.

8. In den Reihen 6, A, C und E wiederholen sich die Einerziffern nach der Hälfte der Reihe

9. Was noch bleibt, kann/muss durch Nachbaraufgaben berechnet werden.

