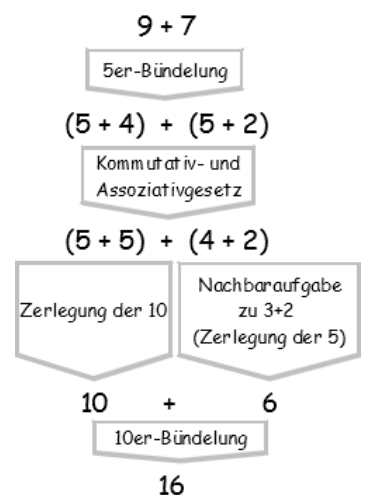
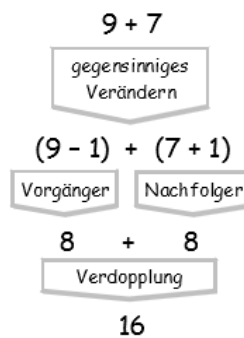
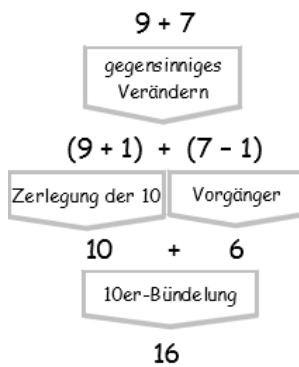


8. Aufgabenblatt zur Vorlesung Arithmetik

Abgabe bis Mo., 23.06., 12 Uhr, in: Vorlesung / Briefkasten Geb. I, Erdgeschoss.

- 1) Nachfolgend sind drei verschiedene Wege zur Berechnung von $9+7$ mithilfe von Basisaufgaben des $1+1$ skizziert. Finden Sie ähnliche Rechenwege für $8+6$ und $9+6$.

(Basisaufgaben des $1+1$ sind: ➤ Aufgaben zur Zerlegungen der 10 bzw. 5, ➤ Aufgaben zur 10er- bzw. 5er-Bündelungen, ➤ Verdopplungsaufgaben und ➤ Aufgaben des Typs $n \pm 1$)



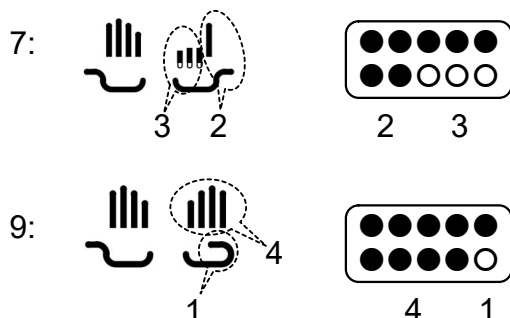
- 2a) Welche Aufgaben des $1+1$ lassen sich durch (einmalige!) Nachfolger- oder Vorgängerbildung aus $8+8=16$ ableiten? Wie heißt jeweils die zugehörige Rechenstrategie? (3 Stck.)
- b) Welche Aufgaben des 1×1 lassen sich durch Veränderungen der Zeilen- bzw. Spaltenzahl um 1 aus einem 8×8 -Punktmuster ableiten? Wie heißt jeweils die zugehörige Rechenstrategie? (5 Stck.)
- 3) Notieren Sie in der Tabelle die Zahlen, die am Ende der Rechnung $20;34 - 4;44$ im 6×10 er-System liegen 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			
Wegnehmen			

- 4a) Erstellen Sie eine 1×1 -Tabelle im 12er-System (Ziffern: 0,1,2,...,9,A,B). Und beschreiben Sie, wie man dabei geschickt vorgeht. (1.: 1er- und 10er-Reihe. 2.: ...)
- b) Berechnen Sie das Produkt $A06 \cdot 7BA0$ halbschriftlich mithilfe dieser Tabelle. (Hinweis: Die Quersumme des Ergebnisses ist 30 bzw. 26_{12})
- c) Berechnen Sie das gleiche Produkt nach dem Gelosia-Verfahren (Gitter-Verfahren).
- 5) (siehe nächste Seite)

5) Die „Kraft der Fünf“ im Einmaleins:

Beispiel: $7 \cdot 9$



Z	E	
2+4	3·1	→ 63

a) Ergänzen Sie folgenden Text zu einer allgemeinen Regel:

Sind n und m zwei Zahlen zwischen 5 und 10, so dass also

$n = 5 + a$ und $m = 5 + b$ ist mit $a, b \in \{1, 2, 3, 4\}$, dann gilt:

$$n \cdot m = \underline{\hspace{2cm}}.$$

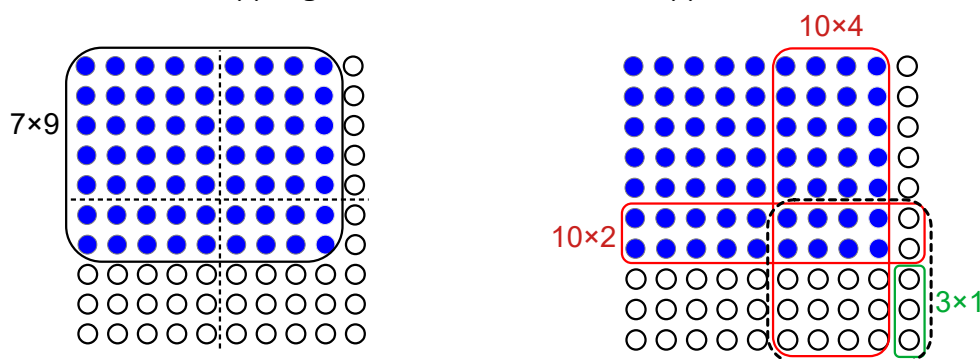
Die Summe $\underline{\hspace{2cm}}$ gibt also die Zehner des Ergebnisses an und

das Produkt $\underline{\hspace{2cm}}$ die Einer; ggf. nach Berücksichtigung eines Übertrags).

Diese Regel wird gelegentlich als „**Milchmädchenrechnung**“ bezeichnet.

b) Begründen Sie diese Regel algebraisch.

c) Erläutern Sie die Regel am Punktefeld für das Produkt $7 \cdot 9$. Zeigen Sie, dass das $7 \cdot 9$ -Rechteck genauso viele Punkte beinhaltet, wie die drei Rechtecke $10 \cdot 2$, $10 \cdot 4$ und $3 \cdot 1$ zusammen. Der Überlappungsbereich zählt dabei doppelt.



d) Wie lautet die entsprechende Regel im 12er-System und wie im 20er-System?

Berechnen Sie damit $B \cdot A$ im 12er-System und $\tilde{A} \cdot \tilde{A}$ im kaktovikischen Zahlensystem.