

9. Aufgabenblatt zur Vorlesung Arithmetik

Abgabe bis Di., 05.07., 16 Uhr, in den Übungen oder im Briefkasten Geb. I, Erdgeschoss.

1) Berechnen Sie folgende Divisionsaufgaben im 16er-System im Sinne des Aufteilens:

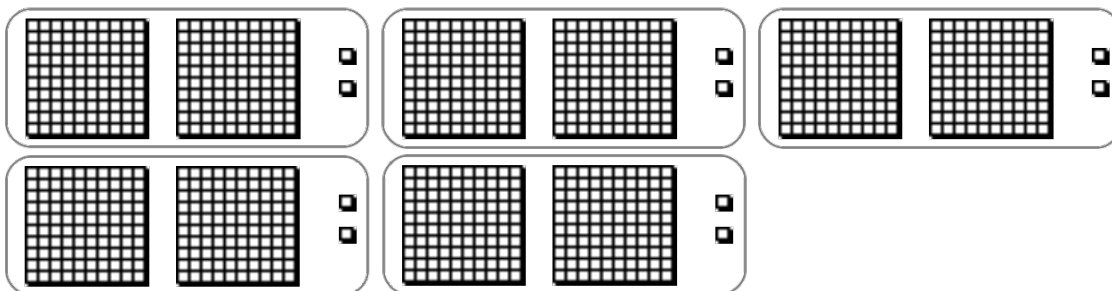
- a) $700 \div AF$ b) $7000 \div AF$ c) $4B0547 \div 78$ d) $B0060 \div B$

2a) An einer Stellentafel liegt nach dem Ausführen einer Division (im Zehnersystem) viermal die Zahl 357. Wie lautet die zugehörige Aufgabe im Sinne des i) Aufteilens bzw. ii) Verteilens?

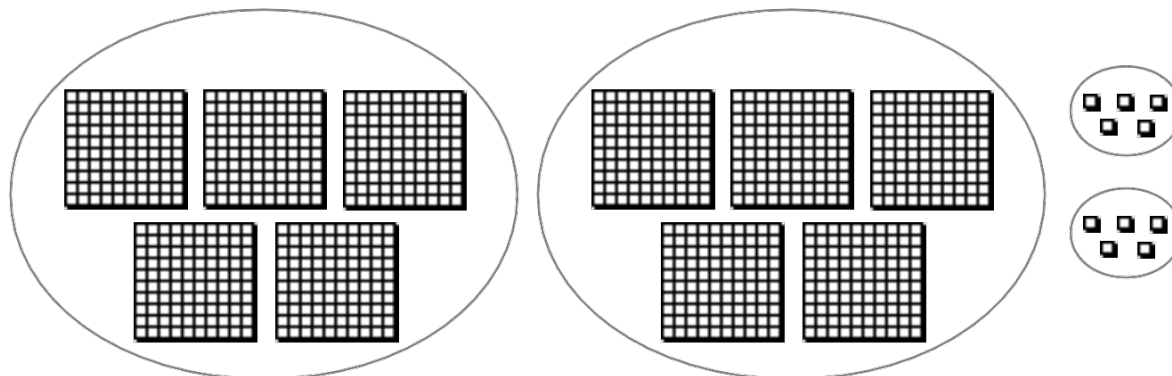
	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
-----	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
-----	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
-----	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

b) Im Folgenden ist das Ergebnis einer Division mit Mehrsystemblöcken (Dienes-Bündelmaterial) bildlich dargestellt. Wie lautet die ursprüngliche Aufgabe, und wie sah der Dividend mit Bündelmaterial aus? Finden Sie heraus, in welchem Fall ver- bzw. aufgeteilt wurde.

i) _____ : _____ = _____ Aufteilen oder Verteilen?



ii) _____ : _____ = _____ Aufteilen oder Verteilen?



3a) Begründen Sie:

Die Periodenlänge des Systembruchs von $1/p$ ist kleiner als p (p sei eine nat. Zahl).

b) Die Tabelle (LibreOffice Calc) zeigt die Berechnung von $1/7$ im 6er-System, wobei die Basis, Zähler und Nenner in den Zellen B1, B2 und D2 frei wählbar sind.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Basis:	6						
2		1	/	7	=	0	Rest	1
3		6	/	7	=	0	Rest	6
4		36	/	7	=	5	Rest	1
5		6	/	7	=	0	Rest	6

Was ist in den Zellen F2, H2 und B3 einzutragen, wenn man sie entsprechend auf die darunterliegenden übertragen möchte?

c) Berechnen Sie mithilfe der Tabelle aus b die Systembrüche von $1/11$ in den Stellenwertsystemen mit Basis 2, 3, 4, 10, 11, 12. Welche Periodenlängen kommen vor?

d) Welche Periodenlängen finden Sie für Systembrüche von $1/10$?

(Berechnen Sie die Systembrüche wie in c aber zu den Basen 2, 3, 4, 9, 10, 11; Sie können auch andere probieren.)

4) Leiten Sie zu den folgenden Systembrüchen im 8er-System Divisionsaufgaben her, welche diese Brüche jeweils als Ergebnis haben:

i) $0,1234\overline{567}_8$ ii) $0,012300\overline{45670}_8$