

10. Aufgabenblatt zur Vorlesung „Arithmetik“ (Sommer 2012)

- 1) Wie viele Endnullen hat $10_{16}!$, also die Zahl $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot E \cdot F \cdot 10$? Bedenken Sie, dass das Produkt mindestens einen „versteckten“ 16er, nämlich $2 \cdot 8$, enthält.
Wie viele Endnullen haben die Zahlen $100_{16}!$, $1000_{16}!$, $10\,000_{16}!$?
(Begründen Sie Ihre Antworten!)
- 2) Berechnen Sie im 16er-System die Produkte $F \cdot F$, $FF \cdot FF$, $FFF \cdot FFF$, $FFFF \cdot FFFF$.
Wie lässt sich das Muster in den Ergebnissen erklären?
- 3) Im Zehnersystem ist $3 \cdot 4 = 12$, $33 \cdot 34 = 1122$, $333 \cdot 334 = 111222$ usw.
Geben Sie eine Aufgabenserie mit ähnlichem Muster im 16er-System an, und begründen Sie Ihre Antwort.
- 4) Berechnen Sie im 16er-System das Produkt $FEDCB \cdot A987$ nach der Quadratgittermethode und nach einem schriftlichen Verfahren Ihrer eigenen Wahl.
- 5) An einer Stellentafel liegt nach dem Ausführen einer Division (im Zehnersystem) viermal die Zahl 354. Wie lautet die zugehörige Aufgabe im Sinne des Aufteilens bzw. des Verteilens?

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;"></div> </div>
--	---	---	---

- 6) Berechnen Sie die Systembrüche von $1/7$ im 2er-, 3er-, ..., 13er-System.

Abgabe:

Nur Aufgabe 1 bis Mittwoch 4. Juli, 12 Uhr