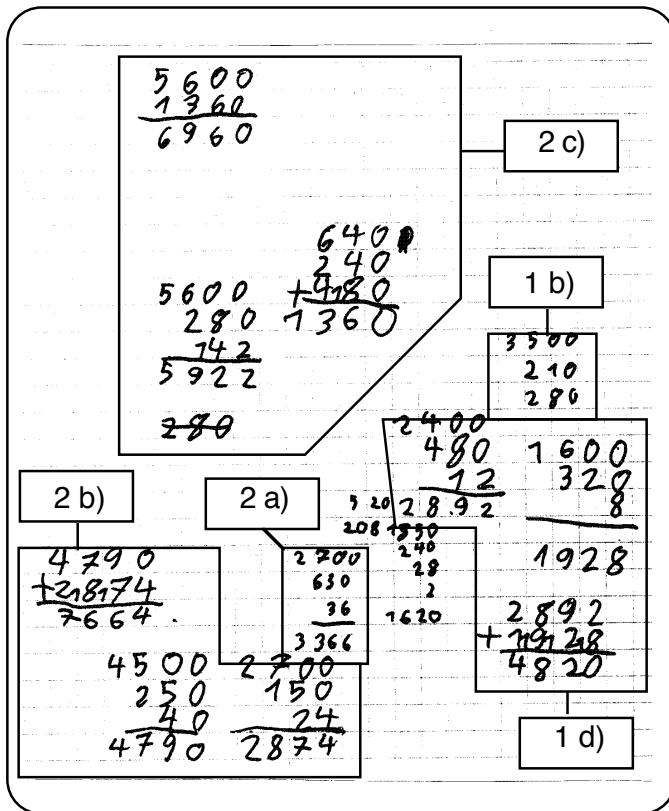




Hintergrundinformationen zu AB 1, Modul 9.1: Marcells Multiplikationen

Zunächst ist festzuhalten, dass viele der Rechnungen, die Marcel durchführte, korrekt sind. Fehler im Einmaleins und im Einspluseins sind nicht festzustellen.

Versucht man, Marcells Lösungen *ohne* Zuhilfenahme der Nebenrechnungen zu verstehen, so kann man nach längerem ‚Knobeln‘ feststellen, dass er die Ergebnisse der Aufgaben 1a), 1d), 2a) und 2b) wie folgt ermittelt haben könnte: Er addierte zunächst die Ziffern des rechts stehenden Faktors und multiplizierte dann das Ergebnis mit dem links stehenden Faktor, indem man das übliche Verfahren benutzte.



Dass zu 1a) keine Nebenrechnung vorliegt, spricht dafür, dass er zumindest bei dieser Aufgabe tatsächlich so vorgegangen ist. Seine Nebenrechnung zu der Aufgabe 2a) ($2700+630+36$) bestätigt das auch hier, wenn auch mit einer Einschränkung: Er multiplizierte tatsächlich 374 mit 9, aber nicht in der schriftlichen Endform, sondern halbschriftlich durch das schrittweise Abarbeiten der Hunderter, der Zehner und der Einer. Bei den Aufgaben 1d) und 2b) addierte er die Ziffern des rechten Faktors nicht, sondern multiplizierte sie einzeln jeweils mit den Hunderten, Zehner und Einern des linken Faktors. Er benutzte ein von der Struktur her korrektes halbschriftliches Verfahren mit dem einzigen Fehler, dass er die Stellenwerte der Ziffern des einen Faktors nicht berücksichtigte. Bei der Aufgabe 1b) ging er ebenso vor, nur dass er 280 statt 28 notierte.

Bei 2 c) berechnete er das Teilprodukt $846 \cdot 7$ korrekt. Bei $846 \cdot 6$ las er – durchaus verständlich – die 6 im zweiten Faktor vereinzelt als 8 und berechnete als erstes $800 \cdot 8$. Zwar notierte er nur 640; es ist aber durchaus möglich, dass er zunächst 6400 geschrieben und dann die letzte 0 durchgestrichen hatte. Dann ermittelte er das Resultat des Produkts $40 \cdot 6$ korrekt mit 240, bevor er wohl erneut die 6 als 8 wahrnahm und $6 \cdot 8$ ausrechnete. Warum er hier allerdings 480 statt 48 angab, vermögen wir ebenso wenig zu erklären, wie die Tatsache, dass er nur mit dem ersten Summanden der links stehenden Summe und nicht mit deren Ergebnis weiterrechnet.

Bei der Aufgabe 1 c) vermuten wir, dass Marcel ausnahmsweise schriftlich rechnete, da – so eventuell seine Überlegung – die Null in der Zehnerstelle des ersten Summanden keine Probleme mit Übertragungsziffern bereiten würde. Erneut interpretierte er wohl die 6 der 608 als 8; zunächst berechnete er die erste Zeile korrekt. Auch in der zweiten Zeile begann er mit 56 richtig. Was ihn allerdings veranlasste, die Zeile mit 44356 zu komplettieren, vermögen wir nicht zu sagen. Die Zugehörigkeit der Nebenrechnungen zu den Aufgaben haben wir in der Abbildung 18 verdeutlicht. Die dort nicht eingerahmten Zahlen stellen vermutlich eher Merkmahlen dar als zusammenhängende Rechnungen. Sie den einzelnen Aufgaben zuzuordnen, wäre u. E. spekulativ (Quelle: Selter & Spiegel: Wie Kinder rechnen. Leipzig: Klett 2001, S. 94-95).