

MATHE 364

23.03. schriftliches Multiplizieren

- a) In dieser schriftlichen Multiplikation kommen alle Ziffern von 1 bis 9 vor, einmal im ersten Faktor und außerdem im Produkt.

Untersuche, ob das so bleibt, wenn als zweiter Faktor die Zahlen 2 bis 9 verwendet werden. **Berechne** mindestens drei Ergebnisse.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	2
		2	4	6	9	1	3	5	7	8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	9

- b) **Gib** das Ergebnis **an**: $123456789 \cdot 10 =$ _____

- c) Auch in diesen schriftlichen Multiplikationen gibt es etwas zu entdecken. **Berechne** mindestens drei Ergebnisse.

		2	7	1	•	4	1
		1	0	8	4		
				2	7	1	
			1	1			
		1	1	1	1	1	

		5	4	2	•	4	1

		8	1	3	•	4	1

		1	0	8	4	•	4	1

		1	3	5	5	•	4	1

		1	6	2	6	•	4	1

		1	8	9	7	•	4	1

		2	1	6	8	•	4	1

		2	4	3	9	•	4	1

- d) **Wahlaufgabe**: Wenn du Lust hast, dann **setze** die Zahlenfolge 271, 542, 813, 1084, 1355, 1626, 1897, 2168, 2439, ... **fort** und **untersuche**, welche Ergebnisse Du erhältst, wenn du diese Zahlen mit 41 multiplizierst.

- a) In dieser schriftlichen Multiplikation kommen alle Ziffern von 1 bis 9 vor, einmal im ersten Faktor und außerdem im Produkt.

Untersuche, ob das so bleibt, wenn als zweiter Faktor die Zahlen 2 bis 9 verwendet werden. **Berechne** mindestens drei Ergebnisse.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	2
		2	4	6	9	1	3	5	7	8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	3
		3	7	0	3	7	0	3	6	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	4
		4	9	3	8	2	7	1	5	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	5
		6	1	7	2	8	3	9	4	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	6
		7	4	0	7	4	0	7	3	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	7
		8	6	4	1	9	7	5	2	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	8
		9	8	7	6	5	4	3	1	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	•	9
		1	1	1	1	1	1	1	0	1

Bei den Faktoren 2, 4, 5, 7 und 8 enthält das Produkt alle Ziffern von 1 bis 9 genau einmal. Bei den Faktoren 3, 6 und 9 wiederholen sich andere Ziffernmuster, wobei genau einmal eine Ziffer von diesem Muster abweicht.

- b) Gib das Ergebnis an: $123456789 \cdot 10 = \underline{1\ 234\ 567\ 890}$

- c) Auch in diesen schriftlichen Multiplikationen gibt es etwas zu entdecken. **Berechne** mindestens drei Ergebnisse.

	2	7	1	•	4	1
		1	0	8	4	
				2	7	1
			1	1		
		1	1	1	1	1

	5	4	2	•	4	1
		2	1	6	8	
				5	4	2
			1	1		
		2	2	2	2	2

	8	1	3	•	4	1
		3	2	5	2	
				8	1	3
			1			
		3	3	3	3	3

	1	0	8	4	•	4	1
		4	3	3	6		
			1	0	8	4	
				1			
		4	4	4	4	4	4

	1	3	5	5	•	4	1
		5	4	2	0		
			1	3	5	5	
		5	5	5	5	5	5

	1	6	2	6	•	4	1
		6	5	0	4		
			1	6	2	6	
		6	6	6	6	6	6

	1	8	9	7	•	4	1
		7	5	8	8		
			1	8	9	7	
			1	1			
		7	7	7	7	7	7

	2	1	6	8	•	4	1
		8	6	7	2		
			2	1	6	8	
		8	8	8	8	8	8

	2	4	3	9	•	4	1
		9	7	5	6		
			2	4	3	9	
		9	9	9	9	9	9

- d) **Wahlaufgabe:** Wenn du Lust hast, dann setze die Zahlenfolge 271, 542, 813, 1084, 1355, 1626, 1897, 2168, 2439, ... fort und untersuche, welche Ergebnisse Du erhältst, wenn du diese Zahlen mit 41 multiplizierst.

Die Zahlenfolge geht weiter mit 2710, 2981, 3252, 3523, 3794, 4065, 4336, 4607, 4878, 5149, Dabei werden die Zahlen immer um 271 vergrößert.

Die Multiplikationsergebnisse sind

111110, 122221, 133332, 144443, 155554, 166665, 177776, 188887, 199998, 211109, 222220, 233331, 244442, 255553, 266664, 277775, 288886, 299997, 311108, 322219, 333330, 344441, 355552, ...