Primzahlen und Teiler

1. **Sieb des Eratosthenes.** Mit einem Algorithmus können alle Primzahlen in einem bestimmten Bereich gefunden werden. Kreisen Sie zunächst die Zahl Zwei ein. Nun färben Sie alle Vielfache von Zwei mit einer Farbe an. Danach kreisen Sie die kleinste nicht eingefärbte Zahl ein und färben alle Vielfache davon an. Fahren Sie so fort, bis alle Zahlen angefärbt oder eingekreist sind. Die eingekreisten Zahlen sind die Primzahlen.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

2. **Primfaktorzerlegung.** Zerlegen Sie die folgenden Zahlen in ihre Primfaktoren:

   (a) $34 =$
   (b) $1188 =$
   (c) $437 =$
   (d) $8100 =$
   (e) $36 =$
   (f) $625 =$
   (g) $700 =$
   (h) $1125 =$
   (i) $2233 =$
   (j) $729 =$
   (k) $825 =$
   (l) $13464 =$

3. **Primfaktoren.** Zerlegen Sie 304'000 in Primfaktoren.

4. **ggT und kgV.** Bestimmen Sie ggT und das kgV von 7000 und 300.

5. **ggT und kgV.** Bestimmen Sie den ggT und das kgV der beiden Zahlen.

   (a) 14 und 35
   (b) 15 und 21
   (c) 20 und 40
   (d) 18 und 24
   (e) 575 und 475
   (f) 45 und 75
   (g) 63 und 33
   (h) 42 und 12
   (i) 26 und 35
   (j) 452 und 904

6. **Primzahl?** Ist Eins eine Primzahl oder nicht? Begründen Sie Ihre Antwort.

7. ★ **Stammtisch.** Sieben Menschen haben in der Dorfbeiz ihren Stammtisch. Albert kommt jeden Tag, Maya jeden zweiten Tag, Ahmed jeden dritten, Samira jeden vierten, Emil jeden fünften, Angelika jeden sechsten und Gustav jeden siebten Tag. Heute sind sie alle beisammen und stossen an auf ein lang ersehntes Wiedersehen in der vollständigen Gruppe. In wie vielen Tagen werden sie das nächste Mal darauf anstossen können?

8. ★ **Anzahl Teiler.** Wie viele Teiler hat die Zahl $2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$?