

Aufgaben vom Zirkel am 09.01.2019

1. Finde alle Primzahlen zwischen 1 und 100.

1	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. Gegeben sind n Primzahlen, die wir p_1, p_2, \dots, p_n nennen. Findest du eine Zahl, die durch *jede* dieser Primzahlen teilbar ist? Durch welche dieser Primzahlen ist ihr Nachfolger teilbar?
3. Ein Primzahlzwilling sind zwei Primzahlen, zwischen denen nur eine weitere Zahl liegt. Finde einige Primzahlzwillinge.
4. Ein Primzahltrilling sind drei Primzahlen, für die zwischen der ersten und der zweiten und der zweiten und der dritten Zahl jeweils nur eine weitere Zahl liegt. Gibt es Primzahltrillinge? (Wenn ja: Wie viele? Wenn nein: Warum nicht?)

1. Hausaufgabe: Ein Zahlenspiel

Zum Beginn eines Zahlenspiels werden zunächst zwei Würfel geworfen; die Augensumme sei n . Das Spiel besteht nun darin, dass Spieler A und B abwechseln irgendeine der Ziffern 0 bis 9 in ein freies Feld der unten abgebildeten 6 Felder schreiben. Dabei dürfen mehrere Felder durchaus mit derselben Zahl belegt werden, jede Ziffer darf also mehrmals verwendet werden.

— — — — —

A beginnt das Spiel und schreibt seine Ziffer in eines der sechs Felder; dann ist B an der Reihe usw. Sobald B eine Ziffer ins letzte noch freie Feld eingetragen hat, ergibt sich aus den aneinandergereihten Ziffern eine Zahl, die auch mit einer oder mehreren Nullen beginnen kann. Spieler B gewinnt das Spiel, wenn die Zahl durch die vorher erwürfelte Augensumme n teilbar ist; sonst gewinnt A.

- a) Bei welchen Augensummen n kann A durch geschicktes Spielen seinen Sieg erzwingen?
- b) Bei welchen Augensummen n kann B durch geschicktes Spielen seinen Sieg erzwingen?

Beschreibe in allen Fällen, wie die Spieler vorgehen müssen, um ihren Sieg sicherzustellen.