

Übungsaufgaben zur Vorlesung *Panorama der Mathematik (LWB)*

Dr. Jonathan Spreer, Dr. Daniel Pitteloud

Sommersemester 2018

Blatt 11

Freitag, 25. V. 2018

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

DAS SIEB DES ERATOSTHENES

Aufgabe 31 (Primzahltests)

Welche Primzahltests gibt es? Suchen Sie einen heraus und erklären Sie, wie er funktioniert. Wann und durch wen wurde er entwickelt?

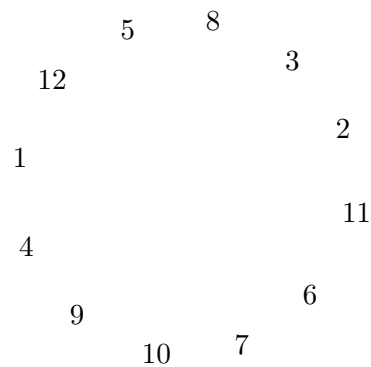
Aufgabe 32 (Bestimmung von Primzahlen)

Das *Sieb des Eratosthenes* (siehe Bild) ist ein Algorithmus zur Bestimmung aller Primzahlen zwischen 2 und n^2 .

- Wie funktioniert das Verfahren?
- Wenden Sie das Verfahren an für $n = 15$.
- Wie viele Schritte (Multiplikationen) benötigt man zur Bestimmung aller Primzahlen $< n^2$?

Aufgabe 33 (Zahlen im Kreis)

Betrachten Sie folgende Anordnung der Zahlen $1, 2, \dots, 12$ auf einem Kreis. Die Summe zweier benachbarter Zahlen ist immer eine Primzahl.



Wieviele Möglichkeiten gibt es, die Zahlen $1, 2, \dots, 8$ auf einem Kreis so anzuordnen, dass die Summe zweier benachbarter Zahlen immer eine Primzahl ist? Hinweis: Man kann einen Graphen mit den Knoten $1, 2, \dots, 8$ bilden, indem man eine Kante zwischen zwei Zahlen genau dann hinzufügt, wenn deren Summe eine Primzahl ist.

Gibt es auch eine Möglichkeit die Zahlen $1, \dots, 9$ derart auf einem Kreis anzuordnen?