

Primzahlen

Einige elementare Eigenschaften

- Definition

Eine **Primzahl** ist eine ganze Zahl größer als 1, die keine positiven Teiler außer 1 und sich selbst hat. (D.h. es ist eine Zahl $p > 1$ mit exakt zwei positiven Teilern: 1 und p .)

- Auflistung aller Primzahlen bis zu einer vorgegebenen Zahl n mit dem Sieb des Eratosthenes.

- Satz

Jede ganze Zahl größer als 1 ist ein Produkt aus Primzahlen.

- Satz

Es gibt unendlich viele Primzahlen. (Gleichwertig: Es gibt keine größte Primzahl.)

- Satz

Die Primfaktorzerlegung ist eindeutig. D.h. zu jeder ganzen Zahl $n > 1$ gibt es eine eindeutige Zerlegung

$$n = p_1^{a_1} \cdot p_2^{a_2} \cdot \dots \cdot p_l^{a_l}$$

mit Primzahlen $p_1 < p_2 < \dots < p_l$ und Exponenten $a_1, \dots, a_l \in \mathbb{N}$.

- Einige weitere Eigenschaften der Primzahlen in einem informellen Überblick.