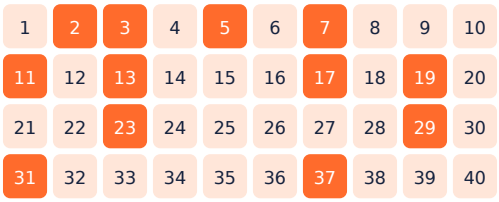
Primzahlen und Primfaktorenzerlegung

Zahlen, die nur durch 1 und sich selbst teilbar sind – und wie man jede Zahl in Primfaktoren zerlegt.

Primzahlen

Eine Primzahl hat genau zwei Teiler: 1 und sich selbst. 1 ist keine Primzahl.

$$2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, \ldots$$



Primzahlen bis 40 (orange)

Primfaktorenzerlegung

Jede Zahl größer 1 lässt sich eindeutig als Produkt von Primzahlen schreiben. Man teilt fortlaufend durch die kleinste mögliche Primzahl.

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

Beispiele

Beispiel 1

$84 : 2 = 42,\ 42 : 2 = 21,\ 21 : 3 = 7 \ \rightarrow\ 84 = \ 2^2 \cdot 3 \cdot 7$

Beispiel 2

Ist 91 eine Primzahl? $91 = 7 \cdot 13 \ \rightarrow$ nein

Typische Fehler

- 1 für eine Primzahl halten.
- Jede ungerade Zahl für eine Primzahl halten (9, 15, 21 …).
- Mit Faktoren aufhören, die keine Primzahlen sind $(60 = 4 \cdot 15)$.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Zerlege 72.	$2^3 \cdot 3^2$
Zerlege 150.	$2 \cdot 3 \cdot 5^2$
Ist 51 eine Primzahl?	nein, $3 \cdot 17$
Nenne alle Primzahlen zwischen 50 und 60.	53, 59