Skalenzahlen

Neben der bei Skaleneinteilungen „allgegenwärtigen 10“ findet man auch andere „Skalenzahlen“:

→ Das Ziffernblatt der Uhr zeigt eine Einteilung in **12** Stunden.

→ Der Tag hat **24** Stunden. Die Stunde hat **60** Minuten und die Minute hat 60 Sekunden.

→ Ein Vollwinkel hat **360** Grad, ein Grad hat 60 Minuten, eine Minute 60 Sekunden.

→ Vor nicht allzu langer Zeit galt in England 1 Pfund (Sterling) = **20** Schilling = **240** Pence.

http://www.metric.org.uk/decimalisation

→ Die Mayas hatten ein auf der **20** aufgebautes Positionssystem mit **20** = kal, 400 = bak, 8000 = pic, 160000= cabal, 3200000 = kinchil, 64000000 = alau, 1280000000 = halblat.

→ Vor allem bei den Gewichts- und Geldmaßen konnten die ersten großen Kulturen offensichtlich wenig mit 10 anfangen. So hatte die Babylonier als Gewichtsmaße 1 Talent = **60** Mine, 1 Mine = **60** Schekel, 1 Schekel = **60** kleine Schekel.

→ Bei den Römern galt zum Beispiel 1 uncia = **4** sicilius = **6** sextula = **8** drachma = **24** scipulum.

Wir wollen uns hier mit diesen Beispielen begnügen. Man findet ausführliche Informationen in: Tropfke, Geschichte der Elementarmathematik, Band 1, Berlin 1980. Dieses Buch ist zwar recht teuer, sollte aber in Bibliotheken stehen.

Mathematisierung

Wenn man darüber nachdenkt, welche Zahlen für Skalen besonders geeignet sind, so kommt man schnell auf die Idee, solche mit „relativ vielen Teilern“ zu wählen. Durch die 360°-Teilung des Vollkreises (und damit rechter Winkel = 90°), ergibt sich, dass zum Beispiel die Innenwinkel der regelmäßiger n-Ecke für $n \in \{3,4,5,6,8,9,10,12,15,18,20,24,30,36,40\}$ ganzzahlig sind. Hätte man den rechten Winkel mit 100° bezeichnet, so sähe das wesentlich unbequemer aus.

Aufgaben

Wir bezeichnen mit $T(n)$ die Anzahl aller Teiler der Zahl n (einschließlich 1 und er Zahl selbst). Wir definieren: Der Wert einer Zahl n als Skalenzahl sei durch $w(n) = \frac{(T(n)-1)^2}{n}$ gegeben. Wir nennen *n Skalenzahl*, genau dann, wenn $w(n) \geq 1$ gilt. Wir nennen eine Skalenzahl *n besser als eine Skalenzahl m*, wenn $w(n) > w(m)$ gilt.

1. Gesucht sind möglichst viele Aussagen über Skalenzahlen.

- Man prüfe, welche der oben genannten Zahlen nach dieser Definition Skalenzahlen sind.
- Man überlege, welche Zahlen sicherlich keine Skalenzahlen sind.
- Gibt es endlich oder unendlich viele Skalenzahlen (nach dieser Definition)
- ...

2. Spiele auch andere, eigene Funktionen für $w(n)$ durch.