

Brüche

Ein Bruch wie $12/13$, der wie eine nicht ausgeführte Division erscheint, wird in der Moderne eventuell in einen Dezimalbruch umgewandelt.

Die Mathematiker der Antike haben gebrochen rationale Zahlen in einer Stammbruchreihe dargestellt. Die Anschauung dazu lieferte der Gebrauch der Gewichte auf der Balkenwaage.

Da ein Stammbruch stets den Zähler Eins hat, wird er beim Schreiben weggelassen.

Die Hintereinanderschreibung der Stammbrüche bedeutet ihre Addition.

$VI /II /XII$ steht für Sechs und ein Halb und ein Zwölftel (Sechs und sieben Zwölftel).

Ein Näherungswert für die Kreiszahl ist: $III /VIII /LXI /\overline{VXX}$.

Um die zugehörigen Stammbrüche zu finden, wird der Zähler des Bruches additiv zerlegt:

$$\begin{array}{r} VII : XII \\ - VI : XII \quad (/II) \\ \hline I : XII \quad (/XII) \end{array}$$

$$VII : XII = /II /XII$$

Wie Heron in seinen Beispielen gezeigt hat, subtrahiert man die Stammbrüche der Reihe nach von den erweiterten Brüchen:

$$\begin{array}{r} XII : XIII = XXIV : XXVI \quad (\text{mit } 2 \text{ erweitert}) \\ - XIII : XXVI \quad (/II \text{ von } XXVI) \\ \hline XI : XXVI = XXXIII : LXXVIII \quad (\text{mit } 3 \text{ erweitert}) \\ - XXVI : LXXVIII \quad (/III) \\ \hline VII : LXXVIII = XIV : CLVI \quad (\text{mit } 2 \text{ erweitert}) \\ - XIII : CLVI \quad (/XII) \\ \hline I : CLVI \quad (/CLVI) \end{array}$$

$$\text{Ergebnis: } XII : XIII = /II /III /XII /CLVI.$$

Man bestimmt die größtmöglichen Stammbrüche, indem man jeweils als Erweiterung des Bruches den ganzzahlig aufgerundeten Kehrwert des gegebenen Bruches nimmt.

Diese Erweiterung wird dann auch Nenner des nächsten Teilergebnisses.

$$\begin{array}{r} VII : XVII = XXI : LI \quad (XVII : VII \geq II, \text{ Erweiterung des Bruches: } III) \\ - XVII : LI \quad (/III) \\ \hline IV : LI = LII : DCLXIII \quad (LI : IV \geq XII, \text{ Erweiterung } XIII) \\ - LI : DCLXIII \quad (/XIII) \\ \hline I : DCLXIII \quad (/DCLXIII) \end{array}$$

$$\text{Ergebnis: } VII : XVII = /III /XIII /DCLXIII.$$

Jede positive rationale Zahl kleiner Eins kann mit einer abbrechenden Stammbruchreihe dargestellt werden.