

Heron-Verfahren

HERON VON ALEXANDRIA, er lebte etwa Ende des 1. Jh. in Alexandria, entdeckte ein Verfahren zur Berechnung einer Quadratwurzel, indem er dieses Problem geometrisch interpretierte.

Idee:

Die Berechnung von $x = \sqrt{A}$ entspricht der Aufgabe, die Seitenlänge x eines Quadrates bei bekanntem Flächeninhalt A zu ermitteln.

Vorgehen:

HERON betrachtete eine Folge von Rechtecken, die alle den Flächeninhalt A haben und deren Seitenlängen sich immer mehr annähern, indem er jeweils das arithmetische Mittel der vorhergehenden Seitenlängen berechnete. Dadurch konnte er x durch schrittweise Annäherung beliebig genau bestimmen.

Verallgemeinerung:

Allgemein lässt sich das Verfahren durch die Gleichung

$$x_{n+1} = \frac{1}{2} \left(x_n + \frac{A}{x_n} \right)$$

darstellen.

Sie gibt an, wie der nächste Näherungswert aus dem vorherigen Wert entsteht. Eine solche Vorschrift heißt **Iterationsvorschrift**, das dazugehörige Verfahren **Iterationsverfahren**.

Quelle: <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/mathematik/artikel/heron-verfahren>