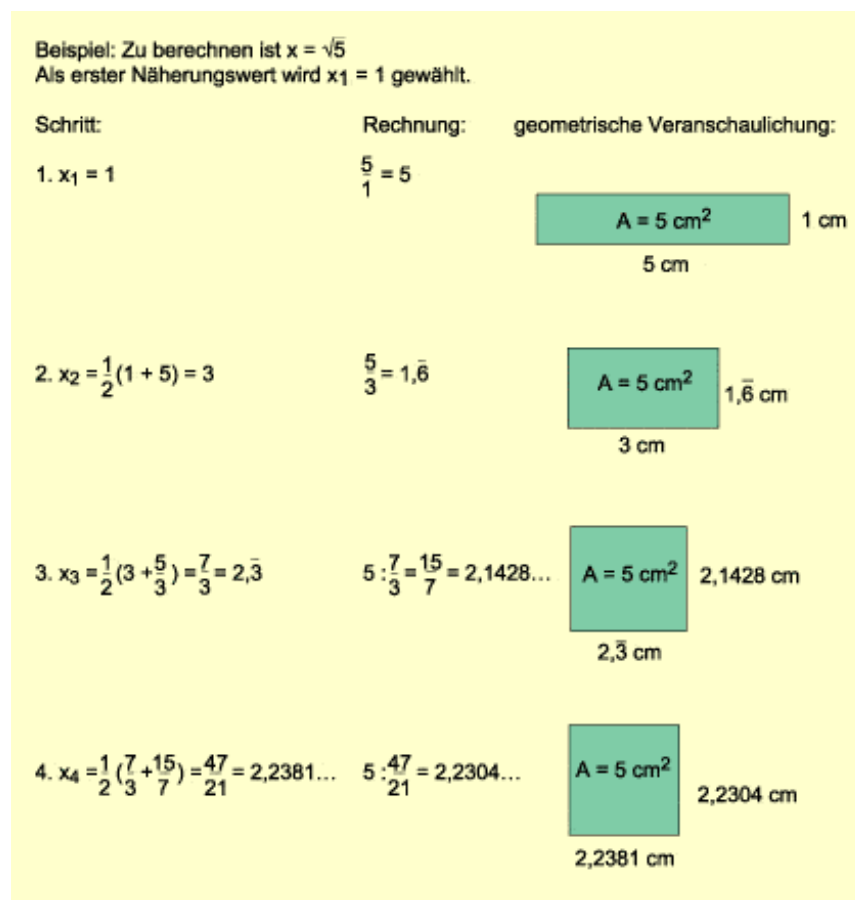


Heron-Verfahren

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.

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

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.



Mit diesem Verfahren erhält man eine schrittweise Annäherung an die gesuchte Zahl. Das Verfahren wird abgebrochen, wenn die gewünschte Genauigkeit erreicht ist.

Allgemein lässt sich das Verfahren durch die Gleichung darstellen: $x_{n+1} = \frac{1}{2}(x_n + \frac{A}{x_n})$.

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