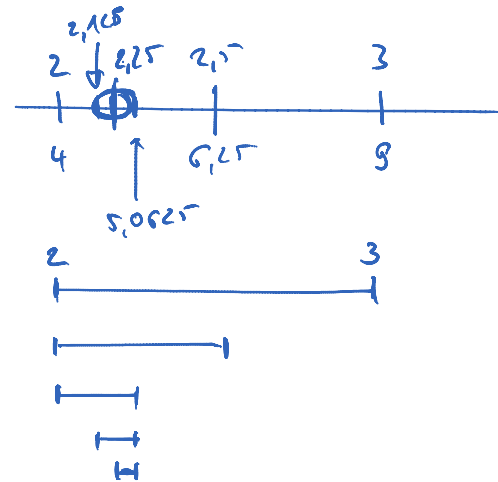


Näherungsweise Bestimmung von Quadratwurzeln

$$a = \sqrt{5}$$

x	y	x^2	y^2	Mittelwert
2	3	4	9	$2,5^2 = 6,25$
2	2,5	4	6,25	$2,25^2 = 5,0625$
2	2,25	4	5,0625	$2,125^2 = 4,515...$
2,125	2,25	4,515...	5,0625	$2,1875^2 = 4,78...$
2,1875	2,25	4,78...	5,0625	$2,21875^2 = 4,92...$



Bei jedem Rechenschritt wird die Breite des Intervalls, in dem $\sqrt{5}$ liegt, halbiert:

$$[2; 3]$$

$$[2; 2,5]$$

$$[2; 2,25]$$

$$[2,125; 2,25]$$

$$[2,1875; 2,25]$$

⋮

Jedes Intervall liegt vollständig im vorhergehenden Intervall.

Die linken Intervallgrenzen werden immer größer, die rechten Grenzen immer kleiner.

Der Abstand zwischen der rechten und der linken Intervallgrenze wird immer kleiner und strebt gegen 0.

Ein solches Rechnungsverfahren nennt man eine Intervallschachtelung.

Heronverfahren

Idee: Man startet mit einem Rechteck, das den Flächeninhalt 5 hat. (Wenn man $\sqrt{5}$ berechnen will).

Das Rechteck wird in ein flächengleiches Quadrat umgewandelt, dessen Seitenlänge $\sqrt{5}$ ist.