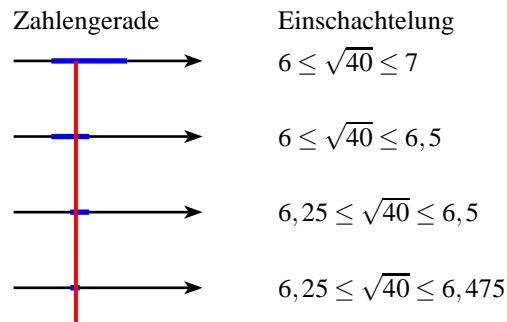


Intervallschachtelungsverfahren

1 Das Verfahren



2 Die Vorgehensweise:

Die Vorgehensweise lässt sich in wenigen Schritten eindeutig formulieren:

- 1. Schritt:** Lege eine untere und eine obere Näherungszahl für die gesuchte Wurzel fest.
- 2. Schritt:** Bilde den Mittelwert aus den beiden Näherungszahlen.
- 3. Schritt:** Ist das Quadrat des Mittelwertes größer als der Radikand, so wähle den Mittelwert als neue obere Näherungszahl und behalte die alte untere Näherungszahl bei. Andernfalls ist der Mittelwert eine neue untere Näherungszahl; die alte obere wird beibehalten.
- 4. Schritt:** Wiederhole die Schritte 2 und 3, bis die gewünschte Genauigkeit erreicht ist.

3 Aufgaben

Aufgabe 1: Berechne die folgenden Wurzeln mit dem Intervallschachtelungsverfahren. Benutze den Taschenrechner zur Berechnung der Wurzel. Benutze nur die Grundrechenarten. Schreibe alle Zwischenschritte auf:

(a) $\sqrt{5,1984}$ (b) $\sqrt{41,1956}$ (c) $\sqrt{71,2336}$ (d) $\sqrt{69,8896}$

Aufgabe 2: (a) Übertrage die Tabelle in Dein Heft und ergänze

x	0	1	2	4	6	8	9	12	14	16
$y = \sqrt{x}$	0	1	1,4							

- (b) Zeichne mithilfe der Tabelle den Graphen der Funktion mit der Gleichung $y = \sqrt{x}$. Beschreibe den Verlauf des Graphen.
 (c) Bestimme anhand des Graphen $\sqrt{3}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{10}$.

Aufgabe 3: Berechne:

(a) $\sqrt{\sqrt{81}}$ (b) $\sqrt{\sqrt{16}}$ (c) $\sqrt{\sqrt{256}}$ (d) $\sqrt{\sqrt{1296}}$

Aufgabe 4: Welche Zahlen sind gleich? Schreibe als Gleichungsketten.

(a) $16; 2^2; 4 \cdot 4; \sqrt{4}; 2; \sqrt{16}; 2 \cdot 2; \sqrt{\sqrt{16}}$
 (b) $0,1; \frac{1}{100}; 0,01; \sqrt{\frac{1}{100}}; \left(\frac{1}{10}\right)^2; \frac{10}{100}; \sqrt{0,01}$

Aufgabe 5: Die Oberfläche eines Würfels ist 54 dm^2 groß. Wie lang sind seine Kanten?

