

Übung zur for-Schleife, Funktionen und if-Verzweigungen

Implementiere als Übung in der Arbeit mit Funktionen und Schleifen die Wurzelberechnung mit dem Newton-Verfahren.

Mit dem Newton-Verfahren nähert man sich an die Wurzel aus x (\sqrt{x}) mithilfe eines Startwerts z durch Wiederholen der folgenden Berechnung an:

$$z = z - \frac{z^2 - x}{2z}$$

Aufgabe 1:

Implementiere als ersten Schritt, dass die Berechnung 10 mal wiederholt wird.

Aufgabe 2:

Schau Dir an, wie nahe Du an das richtige Ergebnis für diverse Werte (1, 2, 3, ...) kommst.

Aufgabe 3:

Ändere im nächsten Schritt die Schleifenbedingung, sodass die Schleife verlassen wird sobald sich das Ergebnis nicht mehr (oder nur noch zu einem sehr kleinen Delta) ändert.

Aufgabe 4:

Schau, ob jetzt mehr oder weniger Iterationen benötigt werden. Wie nahe bist Du an \sqrt{x} ?