**Übungsaufgaben Regula falsi**

**Aufgabe 1:**

Bestimmt werden soll eine numerische Annäherung von .

**a)** Überlegen Sie sich eine Gleichung, mit der man einen numerischen Wert von mithilfe der Regula falsi ermitteln kann.

**b)** Führen Sie mithilfe der Gleichung aus a) drei Schritte des Newton-Verfahrens mit Startwert durch.

**c)** Führen Sie mithilfe der Gleichung aus a) drei Schritte der Regula Falsi mit den Startwerten und durch. Vergleiche anhand der Ergebnisse aus b) und c) die Konvergenzgeschwindigkeit beider Verfahren.

(Quelle: 1. Übungsblatt zur Vorlesung „Numerik“, SS11, Universität Ulm)

**Aufgabe 2:**

Berechnen Sie die Nullstelle der Funktion f mit mithilfe der Regula falsi. Die Nullstelle liegt zwischen und . Brechen Sie nach dem 2. Iterationsschritt ab.

**Aufgabe 3:**

Gegeben ist die Funktion f mit . Bestimmen Sie die Nullstelle im Intervall [0,1] mittels der Regula falsi auf drei Dezimalstellen genau.

**Lösungsvorschlag:**

**Aufgabe 1:**

**a)** Unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten; nächstliegende und einfachste Möglichkeit:

**b)** Newton-Verfahren:

**c)** Regula-Falsi:

, →

→

→

→

**Aufgabe 2:** Nullstelle von → bzw.

, →

→

→

**Aufgabe 3:** Nullstelle von → bzw

, →