

Numerische Mathematik für die Fachrichtungen Informatik und Ingenieurwesen

PD Dr. Nicolas Neuss
Dipl.-Math. Markus Bürg

2. Übungsblatt

Aufgabe 1: (4 Punkte)

Wir betrachten Gleitkomma-Arithmetik mit der Basis 2 und einer Mantissenlänge von 3. Überprüfen Sie, ob für die folgenden zwei Beispiele das Assoziativitäts- bzw. Distributivitätsgesetz noch gültig ist:

$$(0.101 \cdot 2^0 \oplus 0.111 \cdot 2^{-1}) \ominus 0.111 \cdot 2^1 = 0.101 \cdot 2^0 \oplus (0.111 \cdot 2^{-1} \ominus 0.111 \cdot 2^1)$$

$$(0.101 \cdot 2^0 \oplus 0.111 \cdot 2^{-1}) \odot 0.111 \cdot 2^1 = (0.101 \cdot 2^0 \odot 0.111 \cdot 2^1) \oplus (0.111 \cdot 2^{-1} \odot 0.111 \cdot 2^1)$$

Aufgabe 2: (4 Punkte)

Für $p, q \in \mathbb{R}$ mit $p^2 > 4q$ besitzt das Nullstellenproblem

$$x^2 + px + q = 0$$

die Lösungen

$$x_1 := -\frac{p}{2} - \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} \quad \text{und} \quad x_2 := -\frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}.$$

- (2 Punkte) Bestimmen Sie die absolute und relative Kondition der beiden Lösungen bzgl. p und diskutieren Sie das Ergebnis.
- (2 Punkte) Bestimmen Sie die absolute und relative Kondition der beiden Lösungen bzgl. q und diskutieren Sie das Ergebnis.

Abgabe: Werfen Sie Ihre Lösungen bis zum **30.4.2010, 9.45 Uhr** in die Einwurfkästen "Numerik für die Fachrichtung Informatik und Ingenieurwesen" im 1. OG des Allianzgebäudes. Schreiben Sie bitte auf **jedes** Ihrer Blätter Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer und heften Sie die Blätter zusammen. Bevor Sie Übungsblätter abgeben, tragen Sie sich bitte in die Datenbank ein (den Link dazu finden Sie auf der Vorlesungshomepage).