

## Übungsblatt 2

Abgabe per eMail bis 25. Mai 2010

### Aufgabe 1 (6 Pkte)

a) Bestimmen Sie alle Nullstellen der Polynome

$$P(x) = 3x^4 - 4x^3 + 7x - 8$$

$$Q(x) = x^5 - 4x^3 + 67x - 43$$

b) Welche Werte besitzen die Polynome an den Stellen  $x = -5$ ,  $x = 1.5$ ,  $x = 2.7$ ?

c) Zeichnen Sie die Polynome im Bereich  $x \in [-7, 7]$

d) Zerlegen Sie die Polynome in Linearfaktoren.

**Aufgabe 2** (3 Pkte) Wie lautet die Gleichung des Polynoms 5. Ordnung, welches die Nullstellen  $1 - 3i$ ,  $1 + 3i$ ,  $5$ ,  $2 + 2i$ ,  $2 - 2i$ ,  $7$  besitzt?

### Aufgabe 3 (8 Pkte)

a) Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$y''(t) + 2y'(t) - y(t) = 0, \quad y(0) = y'(0) = 0$$

mit Hilfe Ihrer bisherigen Matlab-Kenntnisse.

b) Zeichnen Sie Ihre Lösung in ein Koordinatensystem im Abhängigkeit von  $t$ .

**Aufgabe 4** (6 Pkte) Schreiben Sie ein Programm, das die Summe und das Produkt aller durch 3 teilbaren natürlichen Zahlen, die kleiner als global vorgegebene  $n$  sind, berechnet.