

**Aufgabe 1** (4 Punkte)

Schreiben Sie die folgenden komplexen Zahlen in der Form  $a + bi$ .

a)  $(1 + i)^2(3 + 2i)$ .

b)  $\frac{1}{1-i}$ .

c)  $\frac{2+3i}{(4-5i)(1+i)}$ .

d)  $i^{99}$ .

**Aufgabe 2** (3 Punkte)

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der komplexen Zahlen  $z$ , die folgende Gleichung erfüllen

$$|z + i| = |z - i|.$$

**Aufgabe 3** (4 Punkte)

Gegeben sind die folgenden Stütz- und Wertestellen:

$x$	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	8	-8	-2	2	28

Bestimmen Sie das zugehörige Polynom vierten Grades in der Form

$$f(x) = a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0.$$

**Aufgabe 4** (4 Punkte)

Berechnen Sie mit Hilfe des Horner Schemas den Wert des Polynom

$$f(x) = x^6 - 9980 \cdot x^5 - 19965 \cdot x^4 + 9982 \cdot x^3 + 10 \cdot x - 99800$$

an der Stelle  $x = 9982$ . Welches Ergebnis liefert Ihr Taschenrechner/Computer, wenn Sie  $f(9982)$  direkt ausrechnen? (Bitte geben Sie für den zweiten Teil dieser Aufgabe den verwendeten Rechner an).

*Alle Ergebnisse/Resultate sind zu begründen bzw. herzuleiten.*

*Abgabe der Lösungen: bis 12 Uhr am 17.11.2011 in den entsprechenden Briefkasten Ihrer Übungsgruppe (Kellergebäude in der Mathematik, Eckerstraße 1).*