

PRÜFUNGSVORLEISTUNG IM WINTER-SEMESTER 2007/2008

FACH: Ergänzungen zur Analysis A

NAME:

Bsonders Gscheitle

DATUM: 9.11.2007

ZEIT: 11.30 – 12.00

SEMESTER:

M1

PRÜFER: Dr. Fischer, Dr. Erben

HILFSMITTEL: keine

ANLAGEN: keine

UNBEDINGT BEACHTEN:

- Es sind **keine Hilfsmittel** zugelassen.
- Auf diesem Deckblatt müssen **Name und Semester** eingetragen sein *bevor* Sie mit der Bearbeitung beginnen. Die zusammengehefteten Blätter dürfen nicht getrennt werden.
- Gewertet wird *nur* das (im jeweiligen Antwortkasten eingetragene) **Ergebnis**. Eventuell notwendige Korrekturen müssen eindeutig gekennzeichnet sein.
- **Konzeptrechnungen** dürfen *nur* auf den Aufgabenblättern (Vorder- und Rückseite) durchgeführt werden.

Aufgabe 1.

a) $(1+i)^2 - (1-i)^2 =$ $4i$

b) $\frac{5}{2+i} - \frac{5}{1+2i} =$ $1+i$

c) $1+i+i^2+i^3+i^4 =$ 1

d) $(1+i)(1+2i)(1+3i) =$ -10

e) $\left| \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{8}i \right) + \left(\frac{1}{8}i - \frac{1}{6} \right) \right| =$ $\frac{5}{12}$

Aufgabe 2. Bestimmen Sie für

$$z = 1 - 3i$$

a) $z^2 =$ $-8 - 6i$

b) $z^3 =$ $-26 + 18i$

c) $|z^8| =$ 10000

Aufgabe 3.

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n+7}{7n+4} =$ $\frac{4}{7}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n^2+1)^2}{(2n-1)(n^3+1)} =$ $\frac{1}{2}$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n+1}{2^{n+1}} =$ $\frac{1}{2}$

d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^2+3n} - n \right) =$ $\frac{3}{2}$

e) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2+2}{3^n} =$ 0

f) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^n \left(-\frac{1}{7} \right)^k =$ $\frac{7}{8}$