

FUNKTIONENTHEORIE I

WS 04/05

Ö. Imamoglu

Serie 1

Abgabe: Freitag, den 29.10.04 nach der Vorlesung in den Fächern HG G 33.4

1. a) Beweisen Sie die Formel

$$\sum_{k=0}^n \cos k\theta = \frac{1}{2} + \frac{\sin(n + \frac{1}{2})\theta}{2 \sin \frac{\theta}{2}}.$$

- b) Sei z eine n -te Einheitswurzel. Berechnen Sie $1 + 2z + 3z^2 + \dots + nz^{n-1}$.

2. Bestimmen Sie die folgenden Teilmengen der komplexen Ebene:

- a) $\{z \in \mathbb{C} : \Re\left(\frac{z-i}{z+1}\right) = 0\}$
- b) $\{z \in \mathbb{C} : 1 \leq \Im(iz) < 2\}$
- c) $\{z \in \mathbb{C} : |z - i| < |z - 1|\}$
- d) $\{z \in \mathbb{C} : |z| + \Re z \leq 1\}$

3. Zeigen Sie, dass unter der Stereographischen Projektion Kreislinien in der Riemannschen Zahlenkugel auf Kreislinien oder Geraden in der komplexen Ebene abgebildet werden und dass Geraden den Kreisen durch den Nordpol auf der Riemannschen Zahlenkugel entsprechen.

EINTEILUNG IN DIE ÜBUNGSGRUPPEN

BEGINN: 26. OKTOBER

http://www.math.ethz.ch/undergraduate/lectures/ws0405/math/fkt_theorie

ACHTUNG: An den ersten beiden Terminen (26.10. und 2.11.) fällt die Übung von C.

Caviezel aus. Zu diesen Terminen gehen Sie bitte in die Übung von A. Caspar.

DIENSTAG 13 - 15h

Gruppe	Raum	Assistent(in)
A - B	HG D 5.1	Thomas Borek
C - F	HG G 26.3	Cory Edwards
G - H	IFW A 34	Christina Diehl
I - Mi	IFW C 42	Michael Ammann
Mo - R	HG F 26.3	Emanuele Delucchi
Sa - Stoe	VAW B 1	Claudio Caviezel
Stu - Z	HG E 33.3	Alexander Caspar

Koordinator: Alexander Caspar, HG G33.4, caspar@math.ethz.ch