

Mathematik I für Brauerei- und Brennereitechnologen
WS 2005/2006, TU Berlin

Dr. Matthias Birkner

5. Übungsblatt

Ausgabe am 18.11.2005. Bitte bearbeiten Sie die Aufgaben bis zur Übung am 25.11.2005.

1. Aufgabe

a) Stellen Sie folgende komplexe Zahlen als Punkte in der Gauss'schen Ebene dar:

$$z_1 = 5 + 3i, \quad z_2 = -1 + 2i, \quad z_3 = 5 - 3i.$$

Bestimmen Sie die zugehörigen konjugiert-komplexen Zahlen $\bar{z}_1, \bar{z}_2, \bar{z}_3$. Geben Sie z_1, z_2, z_3 in Polarform an.

b) Geben Sie in Rechteckform an:

$$5e^{\frac{5}{6}\pi i}, \quad 2e^{-\frac{1}{3}\pi i}, \quad 8,4e^{2,234i}.$$

2. Aufgabe

Berechnen Sie für die komplexen Zahlen $a = 2 - 3i$ und $b = 5 + 2i$ die Terme

$$a + b = \qquad a - b = \qquad a \cdot b =$$

$$a \cdot \bar{b} = \qquad \frac{a}{b} = \qquad b/a =$$

3. Aufgabe

Bestimmen Sie alle Lösungen von

a) $z^2 - 4z + 8 = 0$

b) $z^5 = 2 - 3i$

c) Berechnen Sie $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{99}$.