Aufgabe 1

Berechnen Sie:

(a) $(7-3i)+(3+9i)$

(b) $(-17+4i)-(8-7i)$

(c) $(3-5i)\cdot(2+3i)$

(d) $(3,5-i)\cdot(7+2,5i)$

(e) $(4,5-1,5i)^2$

(f) $i\cdot(2,5-i)^2$

(g) $\dfrac{1}{7-3i}$

(h) $\dfrac{-5+3i}{7+2i}$

Aufgabe 2

Folgenden Ausdrücke sind zu berechnen:

(a) $\dfrac{17-6i}{3-4i}$ (b) $\dfrac{1+3i}{1-i}$ (c) $\dfrac{5}{1-2i}$ (d) $\dfrac{(3+i)^2}{2-i}$

Aufgabe 3

Gegeben sind die komplexen Zahlen $z_1 = 3-2i$ und $z_2 = 4+2i$. Berechnen Sie

$$z_3 = z_1 \cdot z_2, \quad \mathrm{Re}\,(z_3), \quad \mathrm{Im}\,(z_3), \quad z_3^*, \quad |z_3|$$

und

$$z_4 = \frac{z_1}{z_2}\,, \quad \mathrm{Re}\,(z_4), \quad \mathrm{Im}\,(z_4), \quad z_4^*, \quad |z_4|.$$

Aufgabe 4

Gegeben sind $z_1 = 7-4i$, $z_2 = 10-2i$ und $z_3 = -1+i$. Berechnen Sie

$$z_4 = \frac{z_1 + z_2^* \cdot i^2}{3\,z_3^*}$$

sowie $\mathrm{Re}\,(z_4)$, $\mathrm{Im}\,(z_4)$, z_4^*, $|z_4|$.

Copyright © 2006, Prof. Dr. H.-R. Metz. All rights reserved.

Aufgabe 5

Berechnen Sie jeweils den Realteil und den Imaginärteil der folgenden Zahlen:

$$(1-i)^2, \quad (1+i)^2, \quad \frac{1}{1-i}, \quad \frac{1+i}{i}, \quad \frac{i}{1+i}, \quad \frac{1+i}{1-i}.$$

Aufgabe 6

Für welche reellen Zahlen a und b gilt

$$(a+2i)\cdot(1+bi) = (5-3i)^2 \qquad ?$$