



Mathematik für Infotronik
Aufgabenblatt 3 (07.11.2010)

1. Berechnen Sie die folgenden Beträge:

a) $\left| \frac{3(2+j) \cdot (3-2j)}{(4+7j) \cdot (1-2j)} \right|$

b) $\left| 2 - j + \frac{3-4j}{2+j} \right|$

2. Geben Sie folgende komplexen Zahlen in Polarform an ($-\pi < \varphi \leq \pi$):

a) $3 + 4j$

b) $-8 - 6j$

c) $(3 + 4j) \cdot (-4 + 2j)$

3. Geben Sie folgende komplexe Zahlen in kartesischer Form an:

a) $2 \cdot \left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + j \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \right)$

b) $\frac{4 \cdot (3-j)}{(1+j) \cdot (-1+j)}$

4. Geben Sie für $z_1 = -\sqrt{3} - j$ und $z_2 = 2e^{j \cdot 5\pi/6}$ folgende Ausdrücke in kartesischer Form an:

a) $z_1 + z_2$

b) z_1/z_2

c) $(z_1/z_2)^{15}$

Viel Erfolg bei der Lösung der Aufgaben!

Lösungen:

1a) $\frac{3}{5}\sqrt{5}$

1b) 4

2a) $5 (\cos (0,9273) + j \sin (0,9273))$

2b) $10 (\cos (-2,4981) + j \sin (-2,4981))$

2c) $22,3607 (\cos (-2,6780) + j \sin (-2,6780))$

3a) $1 + 1,732 j$

3b) $-6 - 2 j$

4a) -3,46

4b) $0,5 + 0,87 j$

4c) -1