Wiederholung komplexe Rechnung

Aufgabe 1:

Berechnen Sie folgende Ausdrücke in der Form $a+bi$.

a) $(3+2i)+(5-7i)$ b) $(-3+7i)-(1-i)$ c) $(1+2i)(2+i)$

d) $(3-i)(-2-3i)$ e) $(\sqrt{3}+i)(-3+\sqrt{3}i)$ f) $\left(\sqrt{2}-2i\right)^2$

g) $\sqrt{-4}$ h) $\overline{7-12i}$ i) $\dfrac{}{(3+i)(1+3i)}$

j) $\dfrac{5-10i}{3+4i}$ k) $\dfrac{-2-5i}{8-6i}$ l) $\dfrac{1}{1+i}$

Aufgabe 2:

Zeichnen Sie folgende komplexen Zahlen in die Gauß'sche Zahlenebene ein.

a) $4+i$ b) $2-3i$ c) $-5+4i$

d) $3i$ e) $-\sqrt{3}$

Aufgabe 3:

Wandeln Sie folgende Zahlen in die Polarform um.

1. $z = 2 + 3i$

2. $z = 4 - 3i$

3. $z = 2i$

Aufgabe 4:

a) Geben Sie die Polardarstellung von $z_1 = 1 - \mathrm{j}$ an.

b) Stellen Sie $z_2 = 2 \cdot \mathrm{e}^{\frac{\pi}{3}\mathrm{j}}$ in der Form $a + b\mathrm{j}$, $a, b \in \mathbb{R}$ dar.

c) Berechnen Sie $z_1 \cdot z_2$ und $\frac{z_1}{z_2}$ einerseits mittels der Polardarstellungen und andererseits mittels der Real-/Imaginärteil-Darstellungen.