

Aufgaben - Komplexe Zahlen (Übungsblatt 2)

1. Berechnen Sie die folgenden Größen für

$$z_1 := 3 + 4i$$

$$z_2 := 1 - i$$

$$z_3 := -7 + 8i.$$

a) $z_1 + z_2$

b) $z_3 - z_2$

c) $z_1 \cdot z_3$

d) $|z_1|$

e) $\operatorname{Re}(z_2)$

f) $\operatorname{Im}(z_3)$

g) $\overline{z_1}$

h) $\frac{z_3}{z_1}$

i) $z_2 \cdot \overline{z_2}$

2. Schreiben Sie z_1 und z_2 aus Aufgabe 1 in Polarform bzw. Exponentialform.

3. Wie viele Nullstellen kann ein Polynom 4ten Grades mit reellen Koeffizienten haben, wenn die Lösungen reell sein sollen? Wenn die Lösungen auch komplex sein dürfen?

4. Verifizieren Sie die Formel

$$\sin(x_1 + x_2) = \sin x_1 \cos x_2 + \sin x_2 \cos x_1.$$

5. Berechnen Sie alle Lösungen der Gleichung

$$x^7 = 1.$$