

**Aufgabe 1 :**

Erläutere die Begriff „Zahlbereichserweiterung“ anhand zweier Aufgabenbeispiele.

- Notwendigkeit der Einführung gebrochener Zahlen
- Notwendigkeit der Einführung komplexer Zahlen
- Zeichne ein Mengendiagramm für alle Zahlbereiche:  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}^+$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$  und  $\mathbb{C}$ .

**Aufgabe 2:**

Gegeben sind die komplexen Zahlen  $z_1 = 5 + 2i$  und  $z_2 = 2 - 7i$

- Berechne die Summe und die Differenz und die Beträge der beiden Zahlen.
- Veranschauliche die die Zahlen und die Berechnung von Summe und Differenz in der Zahlenebene.
- Berechne auch Produkt und Quotient der beiden Zahlen.

**Aufgabe 3:** Fülle die Tabelle aus

Komplexe Zahl $z = a + bi$	Komplexe Zahl $z = r \cdot e^{i\varphi}$	Betrag $ z $	Argument $\varphi$
		3	$90^\circ$
	$e^{i\frac{\pi}{2}}$		
$4 - 3i$			
$\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4}i$			
		$\sqrt{3}$	$\frac{3\pi}{4}$

**Aufgabe 4:**

Löse die Gleichung  $x^4 = -3 + 3\sqrt{3}i$  ohne Verwendung der speziellen Funktionen des GTR für komplexe Zahlen. Lösungsweg ausführlich darstellen.

**Wichtiger Hinweis:**

Dieses Aufgabenblatt ist eine Übungsmöglichkeit und stellt keine Vorlage für die Klausur da.

Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

Es gilt, was im Unterricht behandelt und zur Klausur gesagt wurde.