

Die Aufgaben zur Vortragsübung werden besprochen am Mittwoch, den 13. November, um  
08:00 Uhr in V53.01 (bewe, geod, lrt, mach, ving)  
17:30 Uhr in V47.01 (bau, etit, iui, cbiw, ernen, ft, medtech, mawi, tema, uwt)

---

**Aufgabe V 4. Komplexe Zahlen**

Bestimmen Sie Real- und Imaginärteil folgender komplexer Zahlen:

$$z_1 = \frac{3}{2}i + \frac{2-i}{(1+i)^2}, \quad z_2 = \left( \frac{2i}{1-i} \right)^9,$$

$$z_3 = \frac{(1+i)(1-i\sqrt{3})}{(1-i)^3}$$

**Aufgabe V 5. Komplexe Mengen**

(a) Skizzieren Sie die Menge

$$M_1 := \{z \in \mathbb{C} \mid 1 \leq |\operatorname{Re}(z)| \leq 3 \wedge 2 \leq \operatorname{Im}(z) \leq 4\},$$

$$M_2 := \{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Im}(z) - \operatorname{Re}(z) \leq 2\}$$

(b) Sei  $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}: a + bi \mapsto |b| + ai$ . Skizzieren Sie die Mengen

$$M_3 := \{z \in \mathbb{C} \setminus \{0\} \mid |\operatorname{Im}(\frac{z}{\bar{z}})| > 1\}, \quad M_4 := f(M_3) := \{f(z) \mid z \in M_3\}.$$

Untersuchen Sie, ob  $f$  injektiv/surjektiv/bijektiv ist.