

Übungen zur Vorlesung "Mathematische Rechenmethoden 1"

Präsenzübung zu Blatt 3

Lösen Sie diese Aufgaben in den Übungsgruppen. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, diskutieren Sie mit dem Tutor/der Tutorin oder mit Kommilitonen/Kommilitoninnen.

Aufgabe P1) Rechnen mit komplexen Zahlen

- Berechnen Sie den Betrag und das Argument von $1 + i$ und $1 - i$
- Sei $c = 3 + 3i\sqrt{3}$. Berechnen Sie c^* , c^2 , c/c^* , $1/c \pm 1/c^*$
- Sei $c = (1 + i)/(2 - i)$. Berechnen Sie den Realteil $\Re(c)$ und den Imaginärteil von $\Im(c)$.

Aufgabe P2) Gaußschen Zahlenebene

- Sei $c = 1 - i$. Skizzieren Sie in der Gaußschen Zahlenebene $c, ic, 1/c, 1/c^*$
- Zeichnen Sie in der komplexen Ebene die Menge der Zahlen mit $\Im(z) < 0$, $\Re(z) > 0$, $|z - 1| = 1$, $z^{10} = 1$.

Aufgabe P3) Trajektorien

Die folgende Funktion beschreibe die zeitliche Bewegung eines Teilchens in der Ebene (x, y)

$$z(t) = x(t) + iy(t) = (1 + i)t$$

- Zeichnen Sie die Trajektorie in der Ebene (x, y) , (das heisst, tragen Sie $y(t)$ gegen $x(t)$ auf). Was ist das für eine Bewegung?
- Berechnen Sie die Geschwindigkeit und die Beschleunigung.