

Tutorium Mathe 1 MT

Übungsblatt 2:

Aufgaben zu komplexen Zahlen

- Schreiben Sie die folgenden komplexen Zahlen jeweils in allen drei Schreibweisen
a) $2+i$ b) $4-i8$ c) $-6i$ d) $4+i4$ e) i f) $(4+i)^2$
- Berechnen Sie den Betrag der folgenden komplexen Zahlen
a) $4+i5$ b) $\frac{1}{2}+i4$ c) $(1+i)\cdot(2+i5)$ d) $\frac{1}{3+i7}$
- Berechnen Sie Betrag und Argument.
a) $(4+i5)-(1+i4)$ b) $3\cdot e^{i\pi}$ c) $-64i$ d) $7\cdot\left(\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{2}\right)\right)$
- Berechnen Sie die folgenden Ausdrücke.
a) $(2+i4)-(3+i2)$ b) $(4+i)+(3+i7)$ c) $(3+i2)\cdot(1+i2)$
d) $4\cdot(3+i)-(4+i2)$ e) $((2+i4)+(4+i))\cdot(3\cdot(2+i)-(1+i))$
f) $\frac{1}{1+i5}$ g) $\frac{(4+i2)+(2+i4)}{1+i5}$ h) $\frac{(2+i7)^2}{(3+i2)\cdot(3-i2)}$ i) $e^{i\pi}+1$
- Berechnen Sie alle Nullstellen der Funktionen.
a) x^2+4x-6 b) x^3+2x^2+5x c) x^4+2x^2+40
- Berechnen Sie die Lösung der komplexen Gleichung. Geben Sie dazu jeweils zunächst den Betrag und die Argumente der Lösung an.
a) $x^4=256i$ b) $x^6=729i$ c) $x^3=5+i\sqrt{2}$ d) $x^5=5\cdot e^{i75^\circ}$ e) $x^3=27\cdot e^{\frac{i\pi}{2}}$