

## Tipps - Serie 2

Aufgabe 1 → Theorie → Limes in  $\mathbb{C}$ , Tipps für Limes Berechnung

- Vielleicht erst versuchen zu zeigen, dass es nicht existiert (mit Widerspruch)

Aufgabe 2

a) Cauchy-Riemann und/oder Differentialquotient

b) • Was muss für  $f(z=0)$  gelten damit die Funktion stetig ist?

- Ist es dann differenzierbar → Differentialquotient

Aufgabe 3 →  $\log(z) = \log(|z|) + i \cdot \arg(z)$

Aufgabe 4,5 → Polarform

Aufgabe 6

→ Quadratisch ergänzen

Beispiel:  $4x^2 + 2x + 2$

$$\bullet (ux+v)^2 + w = u^2x^2 + 2uvx + v^2 + w$$

$$\bullet 4x^2 + 2x + 2 \Rightarrow u^2 = 4 \rightarrow u = 2$$

$$\Rightarrow 2u \cdot v = 2 \rightarrow v = \frac{2}{2u} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow v^2 + w = 2 \rightarrow w = \frac{7}{4}$$

$$\left. \begin{array}{l} \bullet (ux+v)^2 + w = u^2x^2 + 2uvx + v^2 + w \\ \bullet 4x^2 + 2x + 2 \Rightarrow u^2 = 4 \rightarrow u = 2 \\ \Rightarrow 2u \cdot v = 2 \rightarrow v = \frac{2}{2u} = \frac{1}{2} \\ \Rightarrow v^2 + w = 2 \rightarrow w = \frac{7}{4} \end{array} \right\} \Rightarrow 4x^2 + 2x + 2 = \left(2x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}$$

→  $ax^2 + bx + d$  quadratisch ergänzen und nach  $x$  auflösen

Aufgabe 7

→ MATLAB-template

- Finde Re, Im und I.I der Abbildung

- Funktion im MATLAB-template aufschreiben

Beispiel:  $x^2 + xy + 2y$  <sup>MATLAB</sup>  $x.^2 + x.*y + 2.*y$

↑  
Punkte nicht vergessen!

(Bedeutet "element-wise operation", da  $X$  und  $Y$  Vektoren sind)

→ Ihr könnt es natürlich auch mit Python, C++ etc machen