

## Tipps - Serie 2

### Aufgabe 1

- Mitternachtsformel, Lösung erraten + Polynomdivision, Moivre'scher Satz

### Aufgabe 2

- Starte mit  $az^2 + bz + c = 0$

→ Quadratisch ergänzen

→ Nach  $z$  auflösen

Beispiel:  $z^2 + 4z = (z+2)^2 - 4$

### Aufgabe 3

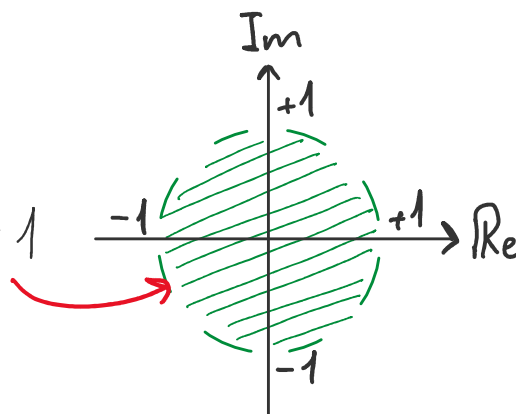
- $\cos$  &  $\sin$  mit  $\exp$  darstellen

- $e^z = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{z}{n}\right)^n$

- b)  $\rightarrow \sum_{k=0}^{\infty} z^k = \frac{1}{1-z}$  falls  $|z| < 1$

[Geometrische Reihe in  $\mathbb{C}$ ]

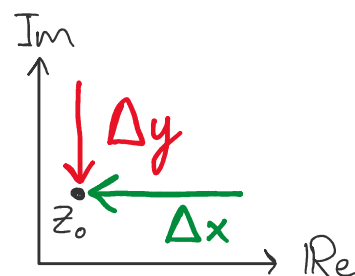
$$\rightarrow e^z = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{z^k}{k!}$$



### Aufgabe 4

- Stetig in  $z_0$ ?  $\rightarrow \lim_{x \rightarrow x_0} f(x + iy_0) \stackrel{?}{=} \lim_{y \rightarrow y_0} f(x_0 + iy)$

$z_0 = x_0 + iy_0$



- Betrachte auch die Taylorentwicklung

$$e^z = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{n!}$$

$$\cos(z) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{z^{2n}}{(2n)!}$$

$$\sin(z) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{z^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

### Aufgabe 5

- MATLAB Template