

26. **Rätsel:**  $1 = \sqrt{(-1)(-1)} = \sqrt{(-1)} \cdot \sqrt{(-1)} = i \cdot i = -1$  ??? Was war falsch an der Argumentation?  
 Stellen Sie die Relation richtig für folgende Wahlen des Zweiges des Logarithmus:  $y_0 = 0$ ,  $y_0 = -\pi$   
 sowie auch für  $y_0 = \pi$ .

27. Berechnen Sie  $(1+i)^{1+i}$  für den Zweig  $y_0 = 0$ .

28. In welches Gebiet wird

- die horizontale Gerade  $\{z = x + iy_0 \mid x, y_0 \in \mathbf{R}, y_0 \text{ konstant}\}$
- das vertikale Geradenstück  $\{z = x_0 + iy \mid x_0, y \in \mathbf{R}, x_0 \text{ konstant}, 0 \leq y < 4\pi\}$

durch  $z \rightarrow e^z$  abgebildet?

29. Beweisen Sie, daß  $f(z) = e^z$  auf ganz  $\mathbf{C}$  analytisch ist und berechnen Sie  $f'(z)$ .

30. Argumentieren Sie, daß für den Hauptzweig des Logarithmus die Funktion  $f(z) = \ln z^2$  auf dem Gebiet  $G = \{z \in \mathbf{C} \mid z \neq 0 \text{ und } \arg z \neq \pm \pi/2\}$  analytisch ist.

**Hinweis:** Betrachten Sie die Abbildung des Gebietes  $G$  unter  $z \rightarrow z^2$ .