

Komplexe Zahl hoch eine komplexe Zahl

$$\begin{aligned} & (a + ib)^{c+id} \\ &= e^{(c+id) \cdot \text{Log}(a+ib)} \\ &= e^{(c+id) \cdot \text{Log}(\sqrt{a^2+b^2} \cdot e^{i(\arctan(\frac{b}{a})+2\pi k)})} \quad (a > 0) \\ &= e^{(c+id) \cdot (\ln(\sqrt{a^2+b^2}) + i(\arctan(\frac{b}{a}) + 2\pi k))} \\ &= e^{c \cdot \ln \sqrt{a^2+b^2} - d(\arctan(\frac{b}{a}) + 2\pi k)} \cdot e^{i(d \cdot \ln \sqrt{a^2+b^2} + c(\arctan(\frac{b}{a}) + 2\pi k))} \\ &= r \cdot e^{i\phi} \end{aligned}$$