Berechnung des Argumentes

Bemerkung 2.3

Viele Programmiersprachen nutzen:

$$\varphi = \begin{cases} \arctan\left(\frac{y}{x}\right) & \text{für} \quad x > 0 & & & (\text{ebs.:}^1 \quad -\arctan\left(\frac{x}{y}\right) + \frac{\pi}{2}) \\ \arctan\left(\frac{y}{x}\right) + \pi & \text{für} \quad x < 0 & \text{und} & y > 0 & (\text{ebs.:} \quad -\arctan\left(\frac{x}{y}\right) + \frac{\pi}{2}) \\ \arctan\left(\frac{y}{x}\right) - \pi & \text{für} \quad x < 0 & \text{und} & y < 0 & (\text{ebs.:} \quad -\arctan\left(\frac{x}{y}\right) - \frac{\pi}{2}) \\ \frac{\pi}{2} & \text{für} \quad x = 0 & \text{und} & y > 0 & \\ -\frac{\pi}{2} & \text{für} \quad x = 0 & \text{und} & y < 0 & \\ \text{n. d.} & \text{für} \quad x = 0 & \text{und} & y = 0 & \end{cases}$$

Es gilt mit für alle $z \in \mathbb{C}^\times$:

$$-\pi < \varphi \leq \pi.$$

Diese Definition wird beispielsweise in CP400 zur Berechnung des Argumentes einer komplexen Zahl verwendet.

---

[1] Folgt mit Additionstheorem für Tangensfunktion bzw. aus: $\arctan\left(\frac{y}{x}\right) + \arctan\left(\frac{x}{y}\right) = \mathrm{sgn}\left(\frac{y}{x}\right) \cdot \frac{\pi}{2}$.