

ANA Ü12

5.) Y : ...komplexer Banachraum $D, G \subseteq \mathbb{C}$...offen $\Phi: D \rightarrow \mathbb{C}$...holomorph

$\Phi(D) \subseteq G$ $f: G \rightarrow Y$...stetig $\gamma: [a, b] \rightarrow D$...sssd

$$\text{zz: } \int_{\Phi \circ \gamma} f(z) dz = \int_{\gamma} \Phi'(z) \cdot (f \circ \Phi)(z) dz$$

Da Φ diffbar ist folgt Φ ist stetig $\Rightarrow \Phi \circ \gamma$ ist sssd Nach Satz 11.2.5 folgt

$$\begin{aligned} \int_{\Phi \circ \gamma} f(z) dz &= \int_a^b f(\Phi(\gamma(t))) \cdot (\Phi \circ \gamma)'(t) dt = \int_a^b (f \circ \Phi)(\gamma(t)) \cdot \Phi'(\gamma(t)) \cdot \gamma'(t) dt \\ &= \int_a^b ((f \circ \Phi) \cdot \Phi')(\gamma(t)) \cdot \gamma'(t) dt = \int_{\gamma} ((f \circ \Phi) \cdot \Phi')(x) dx = \int_{\gamma} \Phi'(x) \cdot (f \circ \Phi)(x) dx. \end{aligned}$$