

Übungen zu Analysis III (11)

- (41) Man berechne die Residuen von $z \mapsto \frac{1}{z(e^z-1)}$ an allen Polstellen.
- (42) Man berechne $\int_{|z|=3} \frac{e^{iz}}{z(z^2+1)^2} dz$.
- (43) Man berechne $\int_0^\infty \frac{dx}{x^4+x^2+1}$.
- (44) Sei D offen in \mathbb{C} , $a \in D$ und $D_a = D \setminus \{a\}$. Sei $f \in \mathcal{H}(D_a)$, und sei a ein Pol von f zweiter Ordnung. Man zeige, dass durch $g(z) = (z-a)^2 f(z)$ eine auf D_a holomorphe Funktion g erklärt ist, die holomorph auf D fortgesetzt werden kann. Man zeige ferner $\text{Res}_f(a) = g'(a)$.