
Integrable Systeme : Blatt 7

Dr. Aaron Gerding

22. Mai 2014

Diese Aufgaben sind schriftlich auszuarbeiten und bis zum 2. Juni abzugeben. Für jede Aufgabe gibt es 4 Punkte.

Aufgabe 1. Show that the dual KP-wave function solves the linear problem underlying the KP-hierarchy with all flows going backwards in time.

Aufgabe 2. For $f(\zeta, z) = \sum_{i=-\infty}^{\infty} a_i(\zeta)z^{-i}$ show that

$$\text{Res}_z (f(\zeta, z)(1 - z/\zeta)^{-1}) = \zeta(f(\zeta, z)_-)|_{z=\zeta}$$

Aufgabe 3. Show that for $|z| < |\zeta|$

$$\exp\left(\sum_{k=1}^{\infty} \frac{z^k}{k\zeta^k}\right) = (1 - z/\zeta)^{-1}.$$

Aufgabe 4. Show that:

- i) $N(z)G(z)f(t) = 0$
- ii) If $f = \sum_{i=1}^{\infty} f_i(t)z^{-i}$, then $N(z)f = 0$ implies $f = 0$.