Was hab ich bisher gerechnet?

Calc10 (Achim erstes mal)

Calc12 (Bardeen)

n dim-Formel.nb

- Kurz Stell-check von NS2012:

  $g = \frac{1}{\pi^2} \frac{1}{(r^2+L^2)^2}$ $(L=\ell)$

  $\int_0^\infty \frac{2\pi i}{p} r \cdot g(r) \cdot (e^{-ipr} - e^{+ipr}) dr$

  $= e^{-\ell p}$ → Indiz dafür, dass Integration in 3d stimmt!

  → Problem: Dieser „Beweis" geht nicht in 1d!

  $\int_{-\infty}^{\infty} g(r)\, e^{-ipr} = \frac{e^{-lp}}{2\ell^2\pi}(1+\ell p) \xrightarrow{\ell\to 0} \infty$

A Bardeen.nb

$\int_0^\infty r \cdot h'(r)\, e^{-ipr}$

$\Big\|$ $\left(\text{Bardeen: } h(r) = \frac{r^3}{(r^2+e^2)^{3/2}}\right)$

MeijerG mit Bedingung (Im[p] < 0 ...) ← ?!

A korrekt.nb:

$n=0$: $\int_{-\infty}^{+\infty} z\, \hbar'(r)\, e^{-izp} \hbar o(0)\, dz$

$= -e^{-p}(p-1)\pi$

$n=1$: Pole auf $z=(-1)$, Integrale löst nicht (divergent), Residuensatz geht.

- Holo in n dim:

  $\hbar(r) = \frac{1}{1+(L/r)^2}$

  $n=0$: $\int_0^\infty \frac{2\pi i}{p} r\, \hbar'(r) \cdot [e^{-ipr} - e^{+ipr}] = \text{MeijerG}$

  inkl: $p \in \mathbb{R}$! $(L\to 0: \overset{!}{=} 0)$

allg: $\frac{i}{p} \int_0^\infty r^{n+1} \left\{ \frac{1}{1+\left(\frac{L}{r}\right)^{2+n}} \right\}' [e^{-ipr} - e^{+ipr}] = \text{MeijerG}$

$n \in [0,4]$

- Quasi gleiche Ergebnisse mit Holo, $n \in [0,5]$ und

  $(-1)^{n+1} \cdot i \int_{-\infty}^{\infty} r^{n+1} [\Theta(-r)\hbar_n'(-r) + \Theta(r)\hbar_n'(r)]\, e^{-ipr}$

- $\Theta\int$-Formel mit $\hbar_\alpha$ für $n=0$: Kein Ergebnis!
  - Vgl. Bardeen: $\underline{\underline{\alpha}}$-Freiheit war das Problem.