

Ejercicios Teoría Cuántica de Campos. Capítulo 73

Autor del curso: Javier García

Problemas resueltos por: Roger Balsach

16 de abril de 2022

1. Calcular el coeficiente β_{pk}

Usando la definición de β_{pk} en la fórmula 72.1

$$\begin{aligned}\beta_{pk} &= -(f_k^*, h_p) = -i \int_{-\infty}^{\infty} (f_k \partial_T h_p - h_p \partial_T f_k) dX \\ &= \frac{-i}{4\pi\sqrt{pk}} \int_{-\infty}^{\infty} \left(e^{ike^{X-T}} (-ip) e^{-ip(T-X)} - e^{-ip(T-X)} (-ike^{X-T}) e^{ike^{X-T}} \right) dX \\ &= \frac{-1}{4\pi\sqrt{pk}} \int_{-\infty}^{\infty} (p - ke^{X-T}) e^{-ip(T-X)} e^{ike^{X-T}} dX = \frac{-1}{4\pi\sqrt{pk}} \int_{-\infty}^{\infty} (p - ke^X) e^{ipX} e^{ike^X} dX \\ &= \frac{-1}{4\pi\sqrt{pk}} I(p, -k)\end{aligned}$$