

2.1 Demonstre a equação 44.2 das notas de aula. Escreva a função de 6-pontos:

$$G_6^{(0)}(\alpha_1, \dots, \alpha_6)$$

(não é necessário fazer a conta, basta generalizar o padrão já perceptível nas funções G_2 e G_4 para escrever G_6 diretamente)

2.2 Faça a última passagem da página 46 das notas de aula

2.3 Considerando o exercício anterior, discuta quais derivadas foram responsáveis por cada um dos dois diagramas no começo da página 47.

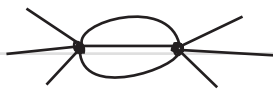
2.4 Obtenha as regras de Feynman (no espaço do momentos, Euclideo) para a teoria escalar com interação:

$$S_I(\phi) = \int d^4x \left[\frac{\lambda_3}{3!} \phi^3(x) + \frac{\lambda_6}{6!} \phi^6(x) \right] \quad \lambda_3, \lambda_6 \text{ constantes}$$

Como ficaria a regra de Feynman da parte ϕ^6 se tivéssemos definido esta interação como:

$$S_I(\phi) = \int d^4x \lambda'_6 \phi^6(x)$$

Escreva a regra de Feynman para o diagrama a baixo em ambas as versões (com λ_6 e λ'_6)



2.5 Obtenha as regras de Feynman (no espaço do momentos, Euclideo) para a teoria com N campos escalares (todos sem massa) com interação:

$$S_I(\phi_1, \dots, \phi_N) = \int d^4x \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \left[(\partial^\mu \phi_i) (\partial_\mu \phi_j) \phi_i (\partial^\nu \phi_j) \right]$$