

## Chapitre 4 – Exercices

### Exercice 4.1

Montrer que la transformée de Fourier de la fonction  $G_{\text{ret}}(x)$  définie en Éq. (4.13) est donnée par l'expression donnée en Éq. (4.14). En déduire l'expression du propagateur donnée en Éq. (4.15).

### Exercice 4.2

Montrer que les équations d'Euler-Lagrange associées au Lagrangien (4.23) se mettent sous la forme donnée en Éq. (4.27)

### Exercice 4.3

En partant de la définition (4.30), démontrer les expressions données en (4.33) et (4.34).

### Exercice 4.4

Démontrer l'expression du propagateur donnée en Éq. (4.57). Démontrer ensuite la relation donnée en Éq. (4.58) entre le propagateur de Feynman et le T-produit.