

Tarea 1

Entrega: 21 de agosto de 2022

Problema 1

Resolver los siguientes ejercicios de *Introducción al formalismo de la Mecánica Cuántica no relativista* (Spinel):

(a) Con base en la propiedad (1.1.3), demostrar que el dual de $c|\beta\rangle = \langle\beta|c^*$.

Sean $|\gamma\rangle$ y $|\eta\rangle$ los ket definidos por: $|\gamma\rangle = (3+i)|a_1\rangle + 4|a_2\rangle - 6i|a_3\rangle$ y $|\eta\rangle = 2i|a_1\rangle + 3|a_3\rangle$, donde los kets $|a_i\rangle$ son ortonormales

(b) Calcule la norma de los kets $|\gamma\rangle$ y $|\eta\rangle$ y determine sus kets normalizados $|\gamma'\rangle$ y $|\eta'\rangle$.

(c) Encuentre los bras correspondientes a los kets $|\gamma'\rangle$ y $|\eta'\rangle$.

(d) Calcule el producto interior $\langle\gamma', \eta'\rangle$ y demuestre por cálculo directo que es igual a $\{\langle\eta', \gamma'\rangle\}^*$.

(e) Calcule los productos interiores $\langle a_1, \eta'\rangle$, $\langle a_2, \eta'\rangle$ y $\langle a_3, \eta'\rangle$. De acuerdo con sus resultados ¿qué interpretación geométrica puede dar al producto interior?
