

F689 Mecânica Quântica
Turma A
1º Semestre de 2017
Testinho 2

Nome:

RA:

1. Sejam dois operadores A e B:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2i \\ 0 & -2i & 1 \end{pmatrix}$$

descritos na base ortonormal:

$$|1\rangle \equiv \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, |2\rangle \equiv \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, |3\rangle \equiv \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

- (A) Mostre que A e B são operadores hermitianos
- (B) Mostre que A e B comutam. Qual é a consequência desta propriedade?
- (C) Ache os autovalores e autovetores de A e B.
- (D) Ache uma base comum que seja composta de autovetores comuns tanto de A como de B. Descreva estes estados desta base comum como $|a_i b_j\rangle$ identificando os respectivos autovalores de a_i de A e b_j de B.