Resuelva **detalladamente** las siguientes cuestiones en un papel, explicando los pasos que realiza, y **adjunte una imagen clara de todo el procedimiento** (utilice varias fotografías si es necesario). Recuerde que debe adjuntar así mismo un **selfie** en el que se le identifique sosteniendo la solución del problema.

Considere la matriz $A = \begin{bmatrix} \alpha + \beta i & \gamma + \delta i \\ -\gamma + \delta i & \alpha - \beta i \end{bmatrix}$ donde $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ son números reales arbitrarios e $i = \sqrt{-1}$ es la unidad imaginaria.

1. Calcule los autovalores de la matriz A.
2. Calcule los vectores propios de cada autovalor. Para cada uno de los vectores propios obtenga una ecuación que deban verificar sus componentes.
3. Deduzca el conjunto de todas las matrices de la forma de A (identifique el conjunto por los valores que pueden tomar $\alpha, \beta, \gamma, \delta$) para que el módulo de uno de sus autovalores se encuentre entre $1/3$ y $2/3$ del módulo de otro de sus autovalores.