

Ejercicio para entregar

Análisis avanzado

Esta es una entrega **optativa** de un ejercicio para que les corriamos. Quienes quieran, pueden resolver el próximo ejercicio en **grupos de no menos de 3 personas** para entregar con fecha límite el día martes 29 de abril y que se les corrija.

Ejercicio 1 Consideramos el conjunto $M_2(\mathbb{R})$ formado por todas las matrices de 2×2 con coeficientes reales. Definimos $d_\infty(A, B) = \max\{|a_{ij} - b_{ij}|\}$ donde $A = (a_{ij})_{1 \leq i, j \leq 2}$ y $B = (b_{ij})_{1 \leq i, j \leq 2}$ son dos elementos de $M_2(\mathbb{R})$.

1. Probar que $(M_2(\mathbb{R}), d_\infty)$ es un espacio métrico.
2. Probar que $Gl_2^+(\mathbb{R}) \subseteq M_2(\mathbb{R})$ es un abierto, donde

$$Gl_2^+(\mathbb{R}) = \{A \in M_2(\mathbb{R}) \mid A \text{ es inversible y todas sus coordenadas son positivas}\}.$$

3. Sea $a \in \mathbb{R}$ con $a > 0$. Probar que la matriz $A = \begin{pmatrix} a & a \\ a & a \end{pmatrix}$ pertenece a la clausura de $Gl_2^+(\mathbb{R})$.
-