

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y cálculos realizados.

**“No debes juzgar un problema por su apariencia, es por ello que la mayoría de la gente gasta más tiempo y energías en esquivarlos que en tratar de resolverlos”**

**PROBLEMA 1:** Considera las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & \alpha & \beta \\ 0 & 0 & \alpha \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & m & k \\ 0 & 1 & m \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

donde  $\alpha, \beta, m, k$  son parámetros reales. Se pide:

- Determina si existe algún valor de los parámetros que haga **invertible** a las matrices A y B.
- Calcula** la matriz  $A^{2020}$
- Calcula **la inversa de la matriz B**
- Para  $m = k = 2$ , **resolver**, si es posible, la ecuación matricial

$$XB = A$$

**PROBLEMA 2:** **Discute y resuelve** el siguiente sistema de ecuaciones lineales en función del parámetro real m:

$$\left. \begin{array}{l} mx + y + z = 1 \\ y + z = 1 \\ x + my + z = 2 \end{array} \right\}$$

**PROBLEMA 3:** Averigua razonadamente **el valor del determinante** de una matriz cuadrada A de orden 4 para la cual se cumple que  $|-2A \cdot A^3 \cdot A^{-1}| = 128$

IES María Blasco

