

**Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)**  
**Octubre 2017**

---

---

**Problema 1** Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} m & 2 & -m & 3 \\ 2 & m & 3 & 2 \\ m & -4 & 9 & -5 \end{pmatrix}$$

Calcular el rango de  $A$  para los diferentes valores de  $m$ .

**Problema 2** Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  y la matriz identidad  $I =$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \text{ se pide:}$$

1. Calcular la matriz  $B = (A - I)(2I + 2A)$ .
2. Determinar el rango de las matrices  $A - I$ ,  $A^2 - I$  y  $A^3 - I$ .
3. Calcular la matriz inversa de  $A^6$ , en caso de que exista.

Nota: Examen de Septiembre de la Comunidad de Madrid (Opción B)

**Problema 3** Resolver el siguiente sistema

$$\begin{cases} 2X + Y = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 5 \end{pmatrix} \\ X + Y = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \end{cases}$$

**Problema 4** Calcular todas las matrices  $X$  que cumplan  $AX = XA$  donde

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$