

**Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)**  
**Octubre 2007**

---

---

**Problema 1** Sea la matriz

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

Calcular  $A^n$ , para cualquier  $n \in \mathbb{N}$ . Aplicar la fórmula obtenida para calcular  $A^{1000}$  y  $A^{1003}$ .

**Problema 2** Resolver la ecuación matricial  $AX - X = B - C$ . Donde

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

**Problema 3** Resolver utilizando las propiedades de los determinantes

$$\begin{vmatrix} a^2 & a - b & b^2 \\ a & b & a \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

**Problema 4** Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} m & -m & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & m - 1 & 3 & m + 2 \end{pmatrix}$$

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