

Nombre y apellidos:

Fecha:

1. Sea  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

a) (1,5 puntos) Comprueba que  $A^2 = 2I$  y calcula  $A^{-1}$ .

b) (1 punto) Calcula  $A^{2013}$  y su inversa.

2. Considera las matrices

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 6 \end{pmatrix}$$

a) (0,75 puntos) Halla  $A^{-1}$ .

b) (1,25 puntos) Calcula la matriz X que satisface  $AX = B^t C$ .

c) (0,5 puntos) Halla el determinante de  $A^{2013} B^t B (A^{-1})^{2013}$ .

3. Sabiendo que el determinante de una matriz  $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ p & q & r \end{pmatrix}$  es 4, calcula los

siguientes determinantes indicando, en cada caso, las propiedades que utilizas:

a) (1 punto)  $\det(-2A)$  y  $\det(A^{-1})$

b) (1,5 puntos)  $\begin{vmatrix} a & -b & c \\ 2d & -2e & 2f \\ p & -q & r \end{vmatrix}$  y  $\begin{vmatrix} -3d & -3e & -3f \\ a & b & c \\ -p & -q & -r \end{vmatrix}$

4. Considera las matrices  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & m \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ -2 & m & 0 \\ 3 & 2 & m \end{pmatrix}$

a) (1,5 puntos) Encuentra el valor, o los valores, de  $m$  para los que A y B tienen el mismo rango.

b) (1 punto) Determina, si existen, los valores de  $m$  para los que A y B tienen el mismo determinante.