

DETERMINANTES

- (1) **I-B-3) 2003-2004** Sabiendo que $\begin{vmatrix} x & y & z \\ t & u & v \\ a & b & c \end{vmatrix} = -6$, calcula, indicando las propiedades que utilices, los siguientes determinantes:

a) (0'75 puntos) $\begin{vmatrix} -3x & -y & -z \\ 3t & u & v \\ 3a & b & c \end{vmatrix}$ b) (0'75 puntos) $\begin{vmatrix} -2y & x & z \\ -2u & t & v \\ -2b & a & c \end{vmatrix}$

c) (1 punto) $\begin{vmatrix} x & y & z \\ t & u & v \\ 2x-a & 2y-b & 2z-c \end{vmatrix}$

- (2) **IV-A-3) 2003-2004** Denotamos por M^t a la matriz transpuesta de una matriz M .

- a) (1 punto) Sabiendo que $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ y que $\det(A) = 4$, calcula los siguientes

determinantes: $\det(-3A^t)$ y $\begin{vmatrix} 2b & 2a \\ -3d & -3c \end{vmatrix}$

- b) (0'75 puntos) Sea I la matriz identidad de orden 3 y sea B una matriz cuadrada tal que $B^3 = I$. Calcula $\det(B)$.

- c) (0'75 puntos) Sea C una matriz cuadrada tal que $C^{-1} = C^t$. ¿Puede ser $\det(C) = 3$? Razona la respuesta.

- (3) **V-B-3) 2003-2004** Se sabe que $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = -2$. Calcula, indicando las propiedades

que utilices, los siguientes determinantes:

a) (0'75 puntos) $\begin{vmatrix} 3a_{11} & 3a_{12} & 15a_{12} \\ a_{21} & a_{22} & 5a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & 5a_{33} \end{vmatrix}$ b) (0'75 puntos) $\begin{vmatrix} 3a_{21} & 3a_{22} & 3a_{22} \\ a_{11} & a_{12} & a_3 \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$

c) (1 punto) $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{12} \\ a_{21} - a_{31} & a_{22} - a_{32} & a_{23} - a_{33} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$

- (4) **VI-B-3) 2004-2005** Sabiendo que $|A| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = 2$, calcula, indicando las

propiedades que utilices, los siguientes determinantes:

a) (1 punto) $|-3A|$ y $|A^{-1}|$ b) (0'75 puntos)
$$\begin{vmatrix} c & b & a \\ f & e & d \\ 2i & 2h & 2g \end{vmatrix}$$

c) (0'75 puntos)
$$\begin{vmatrix} a & b & a-c \\ d & e & d-f \\ g & h & g-i \end{vmatrix}.$$

(5) **III-A-3) 2008-2009** Sean F_1, F_2, F_3 las filas primera, segunda y tercera, respectivamente, de una matriz B de orden 3, cuyo determinante vale -2 . Calcula, indicando las propiedades que utilices:

- a) (0'5 puntos) El determinante de B^{-1} .
 b) (0'5 puntos) El determinante de $(B^t)^4$ (B^t es la matriz traspuesta de B).
 c) (0'5 puntos) El determinante de $2B$.
 d) (1 punto) El determinante de una matriz cuadrada cuyas filas primera, segunda y tercera son, respectivamente, $5F_1 - F_3, 3F_3, F_2$.

(6) **VI-B-3) 2009-2010** De la matriz $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ se sabe que $\det(A) = 4$. Se pide:

a) (1'25 puntos) Halla $\det(-3A^t)$ y $\det \begin{pmatrix} 2a & 2b \\ -3c & -3d \end{pmatrix}$. Indica las propiedades que utilizas.

b) (0'75 puntos) Calcula $\det(A^{-1} \cdot A^t)$

c) (0'5 puntos) Si B es una matriz cuadrada tal que $B^3 = I$, siendo I la matriz identidad, halla $\det(B)$.

(7) **II-A-3) 2010- 2011** Sean A y B dos matrices cuadradas de orden 3 cuyos determinantes son $|A| = \frac{1}{2}$ y $|B| = -2$. Halla:

a) (0'5 puntos) $|A^3|$.

b) (0'5 puntos) $|A^{-1}|$.

c) (0'5 puntos) $|-2A|$.

d) (0'5 puntos) $|AB^t|$, siendo B^t la matriz traspuesta de B .

e) (0'5 puntos) El rango de B .