

MATRICES, SISTEMAS Y DISCUSIÓN DE PARÁMETROS

001	<p>Sean las matrices siguientes, donde x, y, z son desconocidos:</p> $A = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 2x & -1 \\ -x & 1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 1 \\ y \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} z \\ 2z \\ -z \end{pmatrix}; D = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1/3 \end{pmatrix}$ <p>(a) Calcular las matrices $(A \times B) + C$ y $3D$.</p> <p>(b) Sabiendo $(A \times B) + C = 3D$, plantea un sistema de ecuaciones para encontrar los valores de x, y, z.</p> <p>(c) Estudia la compatibilidad del sistema. ¿Cuántas soluciones tiene?</p> <p>(d) Encontrar, si es posible, una solución.</p>	2BS PAU Oviedo J1999
002	<p>Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 1 & a \\ 1 & 0 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; D = \begin{pmatrix} z \\ z \\ z \end{pmatrix}$</p> <p>(a) Sabiendo que $AB = 2C - D$, plantea un sistema de 3 ecuaciones y 3 incógnitas (representadas por x, y, z) donde "a" es cierto valor desconocido.</p> <p>(b) Si se supiera que el sistema tiene solución, ¿podríamos descartar algún valor de "a"?</p> <p>(c) Si se supiera que el sistema tiene solución única, ¿podríamos descartar algún valor de "a"?</p> <p>(d) ¿Hay algún valor de "a" para que el sistema tenga más de una solución?</p>	2BS PAU Oviedo S2001
003	<p>Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} x & 0 & z \\ 0 & y & 0 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & -y & -z \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, E = \begin{pmatrix} 0 \\ a \\ a \end{pmatrix}$</p> <p>(a) Sabiendo que $(AB - C) \cdot D = 2E$, plantea un sistema de 3 ecuaciones y 3 incógnitas (representadas por x, y, z) en función de a.</p> <p>(b) ¿Para algún valor de a el sistema tiene solución única?</p> <p>(c) Para $a = 0$ encuentra una solución del sistema con $z \neq 0$.</p>	2BS PAU Oviedo S2003
004	<p>Sean las matrices $A = 2 \begin{pmatrix} x & 2 \\ 0 & m \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 \\ y \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 0 \\ 10x \end{pmatrix}, D = 10 \begin{pmatrix} 1 \\ m \end{pmatrix}, E = \begin{pmatrix} 3 \\ m \end{pmatrix}$</p> <p>(a) Calcula cada uno de los tres productos AB, DE, EB.</p> <p>(b) Si $AB + C = D$, plantea un sistema de 2 ecuaciones y 2 incógnitas (representadas por x, y) en función de m. ¿Para qué valores de m el sistema tiene solución? ¿es siempre única?</p>	2BS PAU Oviedo S2004
005	<p>Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & y \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} a \\ 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} y \\ ay \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 6-ay \\ 1-a \end{pmatrix}$</p> <p>(a) Si $AB - C = D$, plantea un sistema de 2 ecuaciones y 2 incógnitas (representadas por x, y) en función de a.</p> <p>(b) ¿Para qué valores de a el sistema tiene solución? ¿es siempre única? Encuentra una solución para $a = 1$ con $y \neq 1$.</p>	2BS PAU Oviedo J2005
006	<p>Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} x & 1 \\ -y & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} m & 0 \\ -m & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 2 \\ 3-2y \end{pmatrix}, E = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$</p> <p>(a) Calcula los productos AB, EA, CE.</p> <p>(b) Si $(AB)C = D$, plantea un sistema de 2 ecuaciones y 2 incógnitas (representadas por x, y) en función de m. ¿Para qué valores de m el sistema tiene solución? ¿es siempre única?</p>	2BS PAU Oviedo S2005
007	<p>Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} x & m \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 \\ 9 \end{pmatrix}, E = \begin{pmatrix} -y+2m+2 \\ -2x-my+5 \end{pmatrix}$</p> <p>(a) Si $(AB)(2C - D) = E$, plantea un sistema de 2 ecuaciones y 2 incógnitas (representadas por x, y) en función de m.</p> <p>(b) ¿Para qué valores de m el sistema tiene solución? ¿cuándo es única? Resuelve el sistema si $m = 4$.</p>	2BS PAU Oviedo J2006



008	<p>Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, $B = (m \ 1)$, $C = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} x+m \\ my+m \end{pmatrix}$, $E = \begin{pmatrix} my \\ 2y+1 \end{pmatrix}$</p> <p>(a) Si $(AB)C = D - E$, plantea un sistema de 2 ecuaciones y 2 incógnitas (x, y) en función de m. (b) ¿Para qué valores de m el sistema tiene solución? ¿cuándo es única?</p>	2BS PAU Oviedo S2006
009	<p>Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} x & 1 \\ x & m \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 \\ -y \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} y-2 \\ -m \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 3x \\ 4x \end{pmatrix}$, $E = (1 \ 4)$</p> <p>(a) Calcula cada uno de los 3 productos AB, ED, DE (b) Si $C - 2AB = -D$, plantea un sistema de 2 ecuaciones y 2 incógnitas (representadas por x, y) en función de m. ¿Para qué valores de "m" el sistema tiene solución? ¿es siempre única?</p>	2BS PAU Oviedo J2007
010	<p>Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} x & y \\ x & 2y \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 \\ m \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 0 \\ y-3 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$</p> <p>(a) Si $AB = C + 4D$, plantea un sistema de 2 ecuaciones con 2 incógnitas (x, y) en función de m. (b) ¿Para qué valores de "m" el sistema tiene solución? ¿cuándo es única?</p>	2BS PAU Oviedo S2007
011	<p>Calcula los productos: (a) $(1 \ 3) \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ y el $\begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix} (1 \ 3)$</p> <p>Estudia para qué valores de m el sistema, con incógnitas representadas por x e y, dado por el siguiente sistema:</p> $\begin{cases} mx - m - 2 = 0 \\ mx + (m-1)y - 2m - 1 = 0 \end{cases}$ <p>(b) ¿Cuándo tiene solución? (c) ¿Cuándo es única? (d)* ¿Cuándo no tiene solución? (e)* ¿Cuándo tiene infinitas soluciones? (f) Encuentra dos soluciones para $m = 1$</p>	2BS PAU Oviedo J2008
012	<p>La matriz de coeficientes de un sistema de ecuaciones lineales es $\begin{pmatrix} 1 & a \\ a+1 & 2 \end{pmatrix}$, y la de los términos independientes es $\begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$.</p> <p>(a) Plantear las ecuaciones del sistema. (b) Estudiar su compatibilidad en función de los valores de "a". ¿En qué casos tiene solución única? (c) Resolverlo si $a = 2$</p>	2BS PAU Oviedo S1998