ÁLGEBRA EJERCICIOS DE SELECTIVIDAD
ANDALUCÍA - 2011

Ejercicio 1: (2011)

Considera las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 1 \\ 0 & -1 & \lambda \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

(a) ¿Hay algún valor de λ para el que A no tiene inversa?

(b) Para $\lambda = 1$, resuelve la ecuación matricial $A^{-1}XA = B$.

Ejercicio 2: (2011)

Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & t+1 & t-1 \\ -2t-1 & 0 & t+3 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

(a) Calcula el rango de A según los diferentes valores de t.

(b) Razona para qué valores de t el sistema homogéneo $AX = \mathbf{0}$ tiene más de una solución.

Ejercicio 3: (2011)

Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} \alpha & 1 & -1 \\ 1 & \alpha & -1 \\ -1 & -1 & \alpha \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

(a) Calcula el rango de A dependiendo de los valores de α.

(b) Para $\alpha = 2$, resuelve la ecuación matricial $AX = B$.

Ejercicio 4: (2011)

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} \alpha & 1 \\ -\alpha & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ -1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$

(a) Calcula los valores de α para los que la matriz inversa de A es $\frac{1}{12}A$.

(b) Para $\alpha = -3$, determina la matriz X que verifica la ecuación $A^tX = B$, siendo A^t la matriz traspuesta de A.

Ejercicio 5: (2011)

Sean A y B dos matrices que verifican:

$$A+B=\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \qquad \text{y} \qquad A-B=\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

(a) Halla las matrices $(A+B)(A-B)$ y A^2-B^2.

(b) Resuelve la ecuación matricial $XA-XB-(A+B)^t=2I$, siendo I la matriz identidad de orden 2 y $(A+B)^t$ la matriz traspuesta de $A+B$.

Ejercicio 6: (2011)

Sea la matriz

$$A=\begin{pmatrix} 3 & 0 & \lambda \\ -5 & \lambda & -5 \\ \lambda & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

(a) Determina los valores de λ para los que la matriz $A-2I$ tiene inversa, siendo I la matriz identidad de orden 3.

(b) Para $\lambda=-2$, resuelve la ecuación matricial $AX=2X+I$.

Ejercicio 7: (2011)

Considera el sistema de ecuaciones

$$\left.\begin{array}{rcrcrcr} 2x & - & 2y & + & 4z & = & 4 \\ 2x & & & + & z & = & a \\ -3x & - & 3y & + & 3z & = & -3 \end{array}\right\}$$

(a) Discútelo según los valores del parámetro a.

(b) Resuélvelo cuando sea posible.

Ejercicio 8: (2011)

Dada la matriz $A=\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

(a) Demuestra que $A^2+2A=I$ y que $A^{-1}=A+2I$, siendo I la matriz identidad de orden 2.

(b) Calcula la matriz X que verifica la ecuación $A^2+XA+5A=4I$.

Ejercicio 9: (2011)

Sean A y B dos matrices cuadradas de orden 3 cuyos determinantes son $|A| = \dfrac{1}{2}$ y $|B| = -2$. Halla:

(a) $|A^3|$.

(b) $|A^{-1}|$.

(c) $|-2A|$.

(d) $|AB^t|$, siendo B^t la matriz traspuesta de B.

(e) El rango de B.

Ejercicio 10: (2011)

Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 1 & -4 & -5 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

(a) Demuestra que se verifica la igualdad $A^3 = -I$, siendo I la matriz identidad de orden 3.

(b) Justifica que A es invertible y halla su inversa.

(c) Calcula razonadamente A^{100}.

Ejercicio 11: (2011)

Dado el sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcrcrcr} -\lambda x & + & y & + & z & = & 1 \\ x & + & \lambda y & + & z & = & 2 \\ \lambda x & + & y & + & z & = & 1 \end{array}\right\}$$

(a) Clasifica el sistema según los valores del parámetro λ.

(b) Resuelve el sistema para $\lambda = 0$.

Ejercicio 12: (2011)

Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} \lambda+1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

(a) Determina los valores de λ para los que la matriz $A^2 + 3A$ no tiene inversa.

(b) Para $\lambda = 0$, halla la matriz X que verifica la ecuación $AX + A = 2I$, siendo I la matriz identidad de orden 2.

Ejercicio 13: (2012)

Considera las matrices

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

Determina, si existe, la matriz X que verifica $AXB = C^t$, siendo C^t la matriz traspuesta de C.

Ejercicio 14: (2012)

Dado el sistema de ecuaciones

$$\left\{ \begin{array}{rcrcrcr} kx & + & 2y & & & = & 3 \\ -x & & & + & 2kz & = & -1 \\ 3x & - & y & - & 7z & = & k+1 \end{array} \right.$$

(a) Estudia el sistema para los distintos valores del parámetro k.

(b) Resuélvelo para $k = 1$.

Ejercicio 15: (2012)

Considera el sistema de ecuaciones

$$\left\{ \begin{array}{rcrcrcr} x & + & (k+1)y & + & 2z & = & -1 \\ kx & + & y & + & z & = & 2 \\ x & - & 2y & - & z & = & k+1 \end{array} \right.$$

(a) Clasifícalo según los distintos valores de k.

(b) Resuélvelo para el caso $k = 2$.

Ejercicio 16: (2012)

Sean $f, g\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ las funciones definidas por $f(x) = x^2 - 2x$ y $g(x) = -x^2 + 4x$ respectivamente.

(a) Halla los puntos de corte de sus gráficas y realiza un esbozo del recinto que limitan.

(b) Calcula el área de dicho recinto.

Ejercicio 17: (2012)

Considera el siguiente sistema de ecuaciones con dos incógnitas

$$\left\{ \begin{array}{rcrcr} kx & + & 2y & = & 2 \\ 2x & + & ky & = & k \\ x & - & y & = & -1 \end{array} \right.$$

(a) Prueba que el sistema es compatible para cualquier valor del parámetro k.

(b) Especifica para qué valores del parámetro k es determinado y para cuáles indeterminado.

(c) Halla las soluciones en cada caso.

Ejercicio 18: (2012)

Considera el sistema de ecuaciones con tres incógnitas

$$\left\{\begin{array}{rcrcrcl} x & - & y & & & = & \lambda \\ & & 2\lambda y & + & \lambda z & = & \lambda \\ -x & - & y & + & \lambda z & = & 0 \end{array}\right.$$

(a) Clasifícalo según los distintos valores del parámetro λ.

(b) Resuélvelo para $\lambda = 0$ y $\lambda = -1$.

Ejercicio 19: (2012)

Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & k & 1 \end{pmatrix}$

(a) ¿Para qué valores del parámetro k no existe la inversa de la matriz A? Justifica la respuesta.

(b) Para $k = 0$, resuelve la ecuación matricial $(X + I) \cdot A = A^t$, donde I denota la matriz identidad y A^t la matriz traspuesta de A.

Ejercicio 20: (2012)

Considera el sistema de ecuaciones

$$\left\{\begin{array}{rcrcrcl} x & + & y & + & z & = & \lambda + 1 \\ & & 3y & + & 2z & = & 2\lambda + 3 \\ 3x & + & (\lambda - 1)y & + & z & = & \lambda \end{array}\right.$$

(a) Resuelve el sistema para $\lambda = 1$.

(b) Halla los valores de λ para los que el sistema tiene una única solución.

(c) ¿Existe algún valor de λ para el que el sistema admite la solución $\left(\frac{-1}{2}, \ 0, \ \frac{1}{2} \right)$?

Ejercicio 21: (2012)

Considera el sistema de ecuaciones

$$\left\{\begin{array}{rcrcrcl} x & + & ky & + & 2z & = & k + 1 \\ x & + & 2y & + & kz & = & 3 \\ (k+1)x & + & y & + & z & = & k + 2 \end{array}\right.$$

(a) Determina los valores de k para los que el sistema tiene más de una solución.

(b) ¿Existe algún valor de k para el cual el sistema no tiene solución?

(c) Resuelve el sistema para $k = 0$.

Ejercicio 22: (2012)

Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$, sea B la matriz que verifica que $AB = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$

(a) Comprueba que las matrices A y B poseen inversas.

(b) Resuelve la ecuación matricial $A^{-1}X - B = BA$.

Ejercicio 23: (2012)

Un estudiante ha gastado 57 euros en una papelería por la compra de un libro, una calculadora y un estuche. Sabemos que el libro cuesta el doble que el total de la calculadora y el estuche juntos.

(a) ¿Es posible determinar de forma única el precio del libro? ¿Y el de la calculadora? Razona las respuestas.

(b) Si el precio del libro, la calculadora y el estuche hubieran sufrido un 50 %, un 20 % y un 25 % de descuento respectivamente, el estudiante habría pagado un total de 34 euros. Calcula el precio de cada artículo.

Ejercicio 24: (2012)

Considera el sistema de ecuaciones

$$\left\{ \begin{array}{rcrcrcl} x & + & y & + & kz & = & 1 \\ 2x & + & ky & & & = & 1 \\ & & y & + & 2z & = & k \end{array} \right.$$

(a) Clasifica el sistema según los valores del parámetro k.

(b) Resuélvelo para $k = 1$.

(c) Resuélvelo para $k = -1$.

Ejercicio 25: (2013)

Ejercicio 3.- Considera las matrices

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

a) **[1 punto]** Halla, si es posible, A^{-1} y B^{-1}.

b) **[0'25 puntos]** Halla el determinante de $AB^{2013}A^t$ siendo A^t la matriz traspuesta de A.

c) **[1'25 puntos]** Calcula la matriz X que satisface $AX - B = AB$.

Ejercicio 26: (2013)

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales,

$$\left.\begin{array}{rcrcrcl} 2x & - & 4y & + & 6z & = & 6 \\ & & my & + & 2z & = & m+1 \\ -3x & + & 6y & - & 3mz & = & -9 \end{array}\right\}.$$

a) [1'75 puntos] Discute el sistema según los valores del parámetro m.

b) [0'75 puntos] Resuélvelo para $m = 3$. Para dicho valor de m, calcula, si es posible, una solución en la que $y = 0$.

Ejercicio 27: (2013)

Ejercicio 3.- Considera las matrices

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

a) [0'75 puntos] Halla A^{-1}.

b) [1'25 puntos] Calcula la matriz X que satisface $AX = B^tC$ (B^t es la matriz traspuesta de B).

c) [0'5 puntos] Halla el determinante de $A^{2013}B^tB(A^{-1})^{2013}$.

Ejercicio 28: (2013)

Ejercicio 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 $\begin{vmatrix} -3d & -3e & -3f \\ a & b & c \\ -p & -q & -r \end{vmatrix}$

Ejercicio 29: (2013)

Ejercicio 3.- Sea $M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & m+1 & 0 \\ 1 & 1 & m-1 \end{pmatrix}$.

a) [0'75 puntos] Determina los valores de m para los que los vectores fila de M son linealmente independientes.

b) [1 punto] Estudia el rango de M según los valores de m.

c) [0'75 puntos] Para $m = 1$, calcula la inversa de M.

Ejercicio 30: (2013)

Ejercicio 3.- 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.

Ejercicio 31: (2013)

Ejercicio 3.- Sean

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -3 \\ -1 & m & m-2 \\ m & 0 & 2 \end{pmatrix}, \ B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}.$$

a) [**1'25 puntos**] Determina el rango de A según los valores del parámetro m.

b) [**0'75 puntos**] Discute el sistema $AX = B$ según los valores del parámetro m.

c) [**0'5 puntos**] Resuelve el sistema $AX = B$ para $m = 1$.

Ejercicio 32: (2013)

Ejercicio 3.- Sean A y B las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 5 \end{pmatrix} \quad \text{y } B = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -9 & 5 \end{pmatrix}.$$

a) [**1'25 puntos**] Calcula las matrices X e Y para las que $2X - Y = A$ y $X - 3Y = B$.

b) [**1'25 puntos**] Halla la matriz Z que verifica $B^2 + ZA + B^t = 3I$ (I denota la matriz identidad y B^t la matriz traspuesta de B).

Ejercicio 33: (2013)

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcrcrcr} x & - & y & + & z & = & 0 \\ 2x & + & 3y & - & z & = & 3 \end{array}\right\}.$$

a) [**1'5 puntos**] Determina el valor de m para el que al añadir la ecuación

$$x + my + 4z = -3$$

al sistema anterior se obtenga un sistema con las mismas soluciones.

b) [**1 punto**] Calcula la solución del sistema para la que la suma de los valores de las incógnitas sea 6.

Ejercicio 34: (2013)

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

a) [**1'25 puntos**] Calcula X e Y tales que $X - Y = A^t$ y $2X - Y = B$ (A^t es la matriz traspuesta de A).

b) [**1'25 puntos**] Calcula Z tal que $AZ = BZ + A$.

Ejercicio 35: (2013)

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales,

$$\left.\begin{array}{rcrcrcl} x & + & 2y & + & z & = & 0 \\ x & - & y & + & mz & = & m-2 \\ mx & + & y & + & 3z & = & m-2 \end{array}\right\}.$$

a) [**1'75 puntos**] Discute el sistema según los valores del parámetro m.

b) [**0'75 puntos**] Resuélvelo, si es posible, para $m = 2$.

Ejercicio 36: (2013)

Ejercicio 3.- Sea M una matriz cuadrada de orden 3 tal que su determinante es $\det(M) = 2$. Calcula:

a) [**0'5 puntos**] El rango de M^3.

b) [**0'75 puntos**] El determinante de $2M^t$ (M^t es la matriz traspuesta de M).

c) [**0'75 puntos**] El determinante de $(M^{-1})^2$.

d) [**0'5 puntos**] El determinante de N, donde N es la matriz resultante de intercambiar la primera y segunda filas de M.

Ejercicio 37: (2014)

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones con incógnitas x, y, z,

$$\left.\begin{array}{rcl} \lambda y + (\lambda+1)z & = & \lambda \\ \lambda x \; + \; z & = & \lambda \\ x \; + \; \lambda z & = & \lambda \end{array}\right\}$$

a) [**1'5 puntos**] Discute el sistema según los valores del parámetro λ.

b) [**0'5 puntos**] Resuelve el sistema para $\lambda = 1$.

c) [**0'5 puntos**] Para $\lambda = 0$, si es posible, da tres soluciones distintas.

Ejercicio 38: (2014)

Ejercicio 3.- **[2'5 puntos]** Considera las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & -5 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Halla la matriz X que verifica $A^{-1}XA = B - A$.

Ejercicio 39: (2014)

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcrcrcr} x & + & 2y & - & 3z & = & 3 \\ 2x & + & 3y & + & z & = & 5 \end{array}\right\}$$

a) **[1'5 puntos]** Calcula α de manera que al añadir una tercera ecuación de la forma $\alpha x + y - 7z = 1$ el sistema resultante tenga las mismas soluciones que el original.

b) **[1 punto]** Calcula las soluciones del sistema dado tales que la suma de los valores de las incógnitas sea 4.

Ejercicio 40: (2014)

Ejercicio 3.- **[2'5 puntos]** Considera las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad \text{y} \qquad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

Determina, si existe, la matriz X que verifica $AX + B = A^2$.

Ejercicio 41: (2014)

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones

$$\left.\begin{array}{rcrcrcr} x & - & y & + & mz & = & 0 \\ mx & + & 2y & + & z & = & 0 \\ -x & + & y & + & 2mz & = & 0 \end{array}\right\}.$$

a) **[0'75 puntos]** Halla los valores del parámetro m para los que el sistema tiene una única solución.

b) **[1 punto]** Halla los valores del parámetro m para los que el sistema tiene alguna solución distinta de la solución nula.

c) **[0'75 puntos]** Resuelve el sistema para $m = -2$.

Ejercicio 42: (2014)

Ejercicio 3.- Sabiendo que el determinante de la matriz $A = \begin{pmatrix} x & y & z \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ es 2, calcula los siguientes determinantes indicando, en cada caso, las propiedades que utilices:

a) **[0'5 puntos]** det(3A)

b) **[0'5 puntos]** $\det(A^{-1})$

c) **[0'75 puntos]** $\begin{vmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 3x & 2y & z \\ 3 & 4 & 3 \end{vmatrix}$

d) **[0'75 puntos]** $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ x+2 & y+4 & z+6 \\ -1 & 0 & -1 \end{vmatrix}$

Ejercicio 43: (2014)

Ejercicio 3.- Sabiendo que el determinante de la matriz $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ b & d & e \\ c & e & f \end{pmatrix}$ es 3, halla los siguientes determinantes indicando, en cada caso, las propiedades que utilices:

a) **[1 punto]** $\det(A^3)$, $\det(A^{-1})$, $\det(A + A^t)$ (A^t indica la traspuesta de A).

b) **[0'75 puntos]** $\det \begin{pmatrix} a & b & c \\ c & e & f \\ 2b & 2d & 2e \end{pmatrix}$.

c) **[0'75 puntos]** $\det \begin{pmatrix} a & b & 4a-c \\ b & d & 4b-e \\ c & e & 4c-f \end{pmatrix}$.

Ejercicio 44: (2014)

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones

$$\left.\begin{array}{rcrcrcr} mx & - & 2y & + & z & = & 1 \\ x & - & 2my & + & z & = & -2 \\ x & - & 2y & + & mz & = & 1 \end{array}\right\}.$$

a) **[1'75 puntos]** Discute el sistema según los valores del parámetro m.

b) **[0'75 puntos]** Si es posible, resuelve el sistema para $m = -2$.

Ejercicio 45: (2014)

Ejercicio 3.- Se sabe que el determinante de la matriz $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$ es -3. Calcula, indicando las propiedades que utilices, los siguientes determinantes:

a) [**1 punto**] $\det(-2A)$ y $\det(A^{-1})$.

b) [**1'5 puntos**] $\begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ 7a_{11} & 7a_{12} & 7a_{13} \\ 2a_{31} & 2a_{32} & 2a_{33} \end{vmatrix}$ y $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{21}+2a_{31} & 5a_{31} \\ a_{12} & a_{22}+2a_{32} & 5a_{32} \\ a_{13} & a_{23}+2a_{33} & 5a_{33} \end{vmatrix}$.

Ejercicio 46: (2014)

Ejercicio 3.- Considera las matrices,

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -3 \\ 3 & -1 & -3 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}.$$

a) [**0'5 puntos**] Calcula A^{-1}.

b) [**2 puntos**] Halla la matriz X que verifica que $A^tX + B = I$, siendo I la matriz identidad y A^t la matriz traspuesta de A.

Ejercicio 47: (2014)

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcccccl} x & + & (m+1)y & + & 2z & = & -1 \\ mx & + & y & + & z & = & m \\ (1-m)x & + & 2y & + & z & = & -m-1 \end{array}\right\}$$

a) [**1'75 puntos**] Discute el sistema según los valores del parámetro m.

b) [**0'75 puntos**] Resuélvelo para $m = 2$. Para dicho valor de m, calcula, si es posible, una solución en la que $z = 2$.

Ejercicio 48: (2014)

Ejercicio 3.- Considera las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1+m & 1 \\ 1 & 1-m \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

a) [**0'75 puntos**] ¿Para qué valores de m se verifica que $A^2 = 2A + I$? (I denota la matriz identidad).

b) [**1'75 puntos**] Para $m = 1$, calcula A^{-1} y la matriz X que satisface $AX - B = AB$.