

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Noviembre 2019

Problema 1 (2,5 puntos) Se considera el sistema de ecuaciones dependiente del parámetro real a :

$$\begin{cases} x - (a-2)y - z = 1 \\ x - 2y + z = -4 \\ x - 3y + az = -a^2 \end{cases}$$

Se pide:

1. (1,5 puntos) Discutir el sistema para los diferentes valores de a .
2. (1 punto) Resolverlo para $a = 3$.

(Septiembre 2019 (Aragón))

Problema 2 (3,5 puntos) Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} x & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & x \end{pmatrix}$ donde $x \in$

\mathbb{R} . Se pide:

1. (1 punto) Estudiar para que valores de x se cumple $A^3 - I = O$ (I es la matriz identidad y O la matriz nula)
2. (1 puntos) Calcular A^{12} para los valores de x que verifican la condición anterior.
3. (1,5 puntos) Para $x = 0$ y sabiendo que ese valor verifica la condición del primer apartado, calcula, si existe, la inversa de A .

(Junio 2019 (Asturias))

Problema 3 (1,5 puntos) Sabiendo que $a = -2$ calcular el valor del siguiente determinante:

$$\begin{vmatrix} a & a+b & a-c \\ 2a & 3a+2b & 4a-2c \\ 3a & 6a+3b & 10a-3c \end{vmatrix}$$

(Junio 2019 (Aragón))

Problema 4 (2,5 puntos)

Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1-a & 1 \\ 1 & 1+a \end{pmatrix}$ e $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; se pide:

1. (1 punto) Calcular para qué valores $a \in \mathbb{R}$ se verifica $A^2 - I = 2A$.

2. (0,75 puntos) Calcular los números reales a para los que la matriz A admite inversa y calcularla, cuando sea posible, en función del parámetro a .
3. (0,75 puntos) Calcular, en función de a , el determinante de la matriz $(AA^t)^2$, donde A^t denota la matriz traspuesta de A .

(Julio 2019 (Madrid))