

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Noviembre 2017

Problema 1 (2 puntos) Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & m \\ 2 & 4 & 1 \\ m & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

se pide:

1. (1 punto) Determinar el rango de B en función de los valores de m .
2. (1 punto) Calcular la matriz inversa de A y comprobar que verifica $A^{-1} = \frac{1}{5}(A^2 + 3C)$.

(Modelo 2017 - Opción A)

Problema 2 (1 puntos) Cierta fundación ha destinado 247000 euros para la dotación de 115 becas de estudios. El importe de cada beca es de 3000 euros, si el estudiante cursa un grado universitario; de 2000 euros, si cursa formación profesional y de 1500 euros, si realiza estudios de postgrado. Sabiendo que la fundación ha concedido doble número de becas de formación profesional que de postgrado, ¿cuántas becas ha concedido a cada nivel de estudios?

(Septiembre 2016 - Opción A)

Problema 3 (2 puntos)

1. (1,5 puntos). Hallar X e Y , matrices 2×2 , tales que

$$X + \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} Y = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, \quad X + \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} Y = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2. (0,5 puntos). Hallar Z , matriz invertible 2×2 , tal que

$$Z^2 \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} Z^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

(Modelo 2015 - Opción B)

El siguiente problema es opcional que podrás cambiarlo por el primero o por el tercero, en caso de hacer los tres se contará para la nota los dos de peor puntuación.

Problema 4 (2 puntos) Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} -mx + my + z = 0 \\ x - my + 3z = 4 \\ 2x - 2y - z = 0 \end{cases}$$

1. (2 puntos). Discutirlo según los valores del parámetro m .
2. (0,5 puntos). Resolverlo en el caso $m = 0$.
3. (0,5 puntos). Resolverlo en el caso $m = 2$.

(Septiembre 2015 - Opción A)