

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Noviembre 2022

Problema 1 (2,5 puntos) Se pide:

a) Dadas las matrices: $A = \begin{pmatrix} m & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 4 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

b) Calcular el valor de m para que la ecuación matricial $XA = B$ tenga solución única.

c) Para $m = 1$, resuelva la ecuación matricial anterior.

d) Resuelve el sistema de ecuaciones: $B \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$.

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

$$\begin{cases} 3x + 2y + az = 1 \\ 5x + 3y + 3z = 2 \\ x + y - z = 1 \end{cases}$$

a) Clasificar el sistema según su número de soluciones para los distintos valores de a .

b) Resolver el sistema para $a = 0$.

Problema 3 (2,5 puntos) Considere las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & a \end{pmatrix}$, donde a es un parámetro real.

a) Calcule para qué valor de a las dos matrices conmutan, es decir, para qué valor de a se cumple que $AB = BA$. Compruebe que para este valor de a se satisface que $AB = 2I$, donde I es la matriz identidad de orden dos.

b) Para el valor de a encontrado en el apartado anterior, calcule las matrices inversas de las matrices A y B . Puede aplicar la relación $AB = 2I$.

Problema 4 (2,5 puntos) Una agencia inmobiliaria tiene tres locales en alquiler, por los que ha cobrado en total 1650 euros en este mes. La agencia ha pagado al propietario del primer local el 95% de la cantidad que ha cobrado por su alquiler; al propietario del segundo local, el 90% de la cantidad que ha cobrado por su alquiler; y al propietario del tercer local, el 80% de la cantidad que ha cobrado por su alquiler. Tras estos tres pagos, a la agencia le han quedado 132 euros de ganancia. Se sabe también que el alquiler que se cobra por el primer local es el doble de la suma de lo que se cobra por el alquiler de los otros dos locales juntos. ¿Cuántos euros cobra la agencia por cada uno de los tres locales que tiene en alquiler?

