

Nombre: _____

1. (2,5 puntos) Se considera la matriz dependiente del parámetro real k :

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & k \\ k & 1 & k \end{pmatrix}$$

- a) Determinése los valores de k para los cuales A tiene inversa.
b) Para $k = 2$, calcúlese (si existe) A^{-1} .

Problema 2 (2,5 puntos) Un hotel adquirió un total de 200 unidades entre almohadas, mantas y edredones, gastando para ello un total de 7500 euros. El precio de una almohada es de 16 euros, el de una manta 50 euros y el de un edredón 80 euros. Además, el número de almohadas compradas es igual al número de mantas más el número de edredones. ¿Cuántas almohadas, mantas y edredones ha comprado el hotel?

Problema 3 (2,5 puntos)

$$\begin{cases} x - my - z = 0 \\ mx - 4y + (6 - 2m)z = -8m \\ -x + 2y + z = 6 \end{cases}$$

- a) (2 puntos) Discutir el sistema en función de los valores del parámetro m
b) (0,5 puntos) Resolver en el caso de $m=6$

Problema 4 (2,5 puntos)

(2 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ y la matriz $B = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix}$ obtener las relaciones que deben cumplir x, y, z, t para que ambas matrices sean conmutables.

(0,5 puntos) Dar un ejemplo de matriz B distinta de la matriz nula y de la matriz identidad que cumpla con la igualdad anterior.

Problema 5 (2,5 puntos)

- a) Calcula el parámetro a para que los vectores $\vec{u} = (-2, 1, a)$; $\vec{v} = (3, 2, -1)$; $\vec{w} = (-1, 0, -a)$ sean coplanarios.
b) Con el valor de a calculado anteriormente, calcula un vector perpendicular unitario a los tres vectores anteriores