

Nombre: _____

1. (2,5 puntos) Se consideran las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} a & 2 & 6 \\ 2 & a & 4 \\ 2 & a & 6 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

- a) Determine los valores del parámetro real a para los que la matriz A no es invertible.
 b) Para $a = 1$, calcule la matriz inversa A^{-1} y obtenga la matriz X tal que $AX = B$.

Problema 2. (2,5 puntos)

Un estudiante ha gastado un total de 48 € en la compra de una mochila, un bolígrafo y un Libro. Si el precio de la mochila se redujera a la sexta parte, el del bolígrafo a la tercera y el libro a la séptima parte de sus respectivos precios iniciales, el estudiante pagaría un total de 8 € por ellos. Calcula el precio de la mochila, del bolígrafo y del libro, sabiendo que la mochila cuesta lo mismo que el total del bolígrafo y del libro

Problema 3 (2,5 puntos) Dado el sistema $\begin{cases} (a+1)x + 4y = 0 \\ (a-1)y + z = 3 \\ 4x + 2ay + z = 3 \end{cases}$, se pide Se pide:

- a) (2 puntos) Discutirlo en función del parámetro a
 b) (0,5 puntos) Resolverlo para $a = 3$

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