

I.

A. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones por el método de gauss

$$\begin{cases} 2x + y + z = 20 \\ 3x - 2y - 5z = 16 \\ x + 3y + 4z = 12 \end{cases}$$

B. Sea la familia de rectas: $3.(k + x + 2y) + y.(m + 2) + m.(x + y) + 11 = 0$

- Demostrar que forman haz y hallar su centro
- Hallar la ecuación de la familia que pasa por el punto (1,1)

II.

A. Discutir según k real

$$\begin{cases} (k^2 - 1)x + (k + 1)y = 2k \\ (k - 1)x + ky = k - 1 \end{cases}$$

B.

i. Calcular la inversa de la siguiente matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

ii. Calcular el siguiente determinante $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 4 \\ -1 & 4 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & -2 & 2 \\ 3 & -1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

III.

- Halla la ecuación de la circunferencia C, de centro O y radio 1. Y halla la ecuación de la tangente a la circunferencia por el punto A(1,0).
- Se considera una recta s) variable por un punto B(-3,1) y r) perpendicular a la recta s) por el punto D(2,2). Hallar el lugar geométrico de M, punto de intersección de las rectas r) y s).

iii. Resolver gráficamente: $\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 2y - 23 \leq 0 \\ 2x - y > 2 \\ x \leq 6 \end{cases}$

IV. Sean los puntos O(0,0), A(2,0) y B(α,0) con α variable. Y la recta r) $y - x = -2$.

- Halla la ecuación de la circunferencia determinada por los puntos A, B y O. r) corta a la circunferencia en los puntos A y J.
- Hallar el lugar geométrico del punto medio del segmento OJ.
- Sea s) la tangente a la circunferencia por el punto A. Hallar el lugar geométrico de H punto de intersección de las rectas OJ y s).