

Práctico 1

1. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones e interpretar geoméricamente el resultado.

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x - y = 3 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2\sqrt{2}x - \sqrt{8}y = 0 \\ x - y = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} \frac{2}{3}y = \frac{1}{6}(4x - 3) \\ x - y = \frac{1}{2} \end{cases}.$$

2. El señor Ostolozzo cría gallinas y ovejas en un corral. La cantidad de gallinas es el triple que la de ovejas. El señor Ostolozzo alcanzó a divisar un total de 30 patas en el corral. ¿Cuántas gallinas hay?

3. Se consideran dos cuerdas sujetas a un techo, que están unidas mediante un nudo a una tercer cuerda de la cual pende un objeto. Sabemos que una de estas dos cuerdas forma un ángulo α con el techo y la otra un ángulo β . Si nos concentramos en el nudo que une las tres cuerdas, tenemos que hay una fuerza de magnitud F_c actuando hacia abajo (dada por el peso del objeto) que es contrarrestada por las fuerzas que actúan en las cuerdas que van al techo, a cuyas magnitudes llamaremos F_a y F_b .

a) Hallar F_c en función de F_a y F_b en los casos siguientes:

- 1) $\alpha = \beta = 45^\circ$,
- 2) $\alpha = 30^\circ$ y $\beta = 60^\circ$.

b) Supongamos que es $\alpha = 30^\circ$ y $\beta = 60^\circ$.

- 1) Hallar F_c y F_b , sabiendo que vale $F_a = 10\text{Kg}$ (kilogramos).
- 2) Hallar F_c y F_a , sabiendo que vale $F_b = 10\text{Kg}$.

4. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones (sistemas cuadrados).

$$\begin{cases} -x + y - z = -1 \\ 4x + 2y - z = 5 \\ x + z = 2 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + z = 3 \\ y + z = -2 \\ x + y = -1 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ -3x + y + 5z = 2 \\ -x + 5y + 3z = 4 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2x - 3y + 4z = 2 \\ 3x + 2y - 3z = 1 \\ 7x - 4y + 5z = 3 \end{cases},$$

$$\begin{cases} x + y + z + t = 1 \\ 2x + 3y + 3z + 3t = 1 \\ 3x + 3y + 4z + 4t = 1 \\ 5x + 5y + 5z + 6t = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} x - 2y + z + t = 2 \\ 3x + 2z - 2t = -8 \\ 4y - z - t = 1 \\ 5x + 3z - t = -3 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + y - 2z - 3t = 1 \\ x - y + 2z - t = 3 \\ 3x + y - 2z - 7t = 5 \\ -x + 3y - 6z - t = -5 \end{cases}.$$

5. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones (sistemas rectangulares).

$$\begin{cases} 5x - y - z = 4 \\ x - y + 2z = -5 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ 2x + 4y - 2z = 0 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + 2y - z + t = 7 \\ 3x + 6y - 3z + 3t = 20 \end{cases},$$

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x + 2y + 2z = 5 \\ x + y + 2z = 5 \\ 2x - y + 3z = 8 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + y + z = 3 \\ x + 2y + 2z = 5 \\ x + y + 2z = 5 \\ 3x - y + 2z = 4 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x - y + z = 2 \\ 4x + 3y - 3z = 4 \\ x + 4y - 4z = 1 \end{cases}.$$

6. Resolver y discutir (según los parámetros α, β en \mathbb{R}) los siguientes sistemas de ecuaciones.

$$\begin{cases} 2x + \alpha y = 4 \\ 3x - 2y = \beta \end{cases}; \quad \begin{cases} x + y - z = 2 \\ x + 2y + z = 3 \\ x + y + (\alpha - 5)z = \alpha \end{cases}; \quad \begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ x + y + 2z = 3 \\ x + 3y + \beta z = 1 \\ x + 2y + z = \alpha \end{cases}; \quad \begin{cases} \alpha x + y - z = \alpha \\ x + \alpha y - z = 1 \\ 3x + y + \beta z = 2 \\ x - y - z = 1 \end{cases}.$$