

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS

Noviembre 2024

Problema 1 Discutir y resolver por el método de Gauss los siguientes sistemas:

$$\begin{cases} x + 3y - 4z = 2 \\ 2x - y + 2z = 2 \\ 4x + 5y - 6z = 0 \end{cases} ; \begin{cases} x + y + z = 4 \\ 2x - 3y - z = 0 \\ -x + 2y - z = -1 \end{cases}$$

Solución:

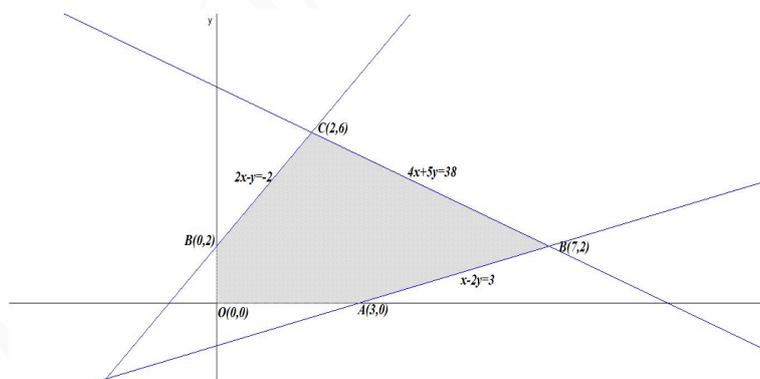
$$\begin{cases} x + 3y - 4z = 2 \\ 2x - y + 2z = 2 \\ 4x + 5y - 6z = 0 \end{cases} \quad \text{Sistema Incompatible}$$

$$\begin{cases} x + y + z = 4 \\ 2x - 3y - z = 0 \\ -x + 2y - z = -1 \end{cases} \quad \text{Sistema Compatible Determinado} \implies \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$$

Problema 2 Encontrar el valor máximo y mínimo de la función objetivo $f(x, y) = 3x - 4y$ sujeto a las restricciones (Región factible):

$$\begin{cases} 2x - y \geq -2 \\ 4x + 5y \leq 38 \\ x - 2y \leq 3 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

Solución:



Los vértices del recinto son: $O(0,0)$, $A(3,0)$, $B(7,2)$, $C(2,6)$ y $D(0,2)$.

$$\begin{cases} f(0,0) = 0 \\ f(3,0) = 9 \\ f(7,2) = 13 \\ f(2,6) = -18 \\ f(0,2) = -8 \end{cases}$$

El valor máximo se alcanza en el punto $B(7, 2)$ y es de 13, mientras que el valor mínimo se alcanza en el punto $C(2, 6)$ y es de -18.

Problema 3 Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\sqrt{5x - 1} + 2 = 5$

b) $\sqrt{3x + 10} - \sqrt{2x - 3} = 3$

c) $\sqrt{x^2 + 7} = x + 1$

Solución:

a) $\sqrt{5x - 1} + 2 = 5 \implies x = 2.$

b) $\sqrt{3x + 10} - \sqrt{2x - 3} = 3 \implies x = 2$ y $x = 62.$

c) $\sqrt{x^2 + 7} = x + 1 \implies x = 3.$