

## Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS

Noviembre 2019

---

---

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

$$\begin{cases} x- & y- & z = 2 \\ 3x+ & y+ & 2z = 2 \\ x- & 5y- & 6z = 1 \end{cases} ; \begin{cases} x+ & y+ & 3z = 1 \\ 2x- & y & = 2 \\ 3x+ & y- & 2z = 10 \end{cases}$$

**Solución:**

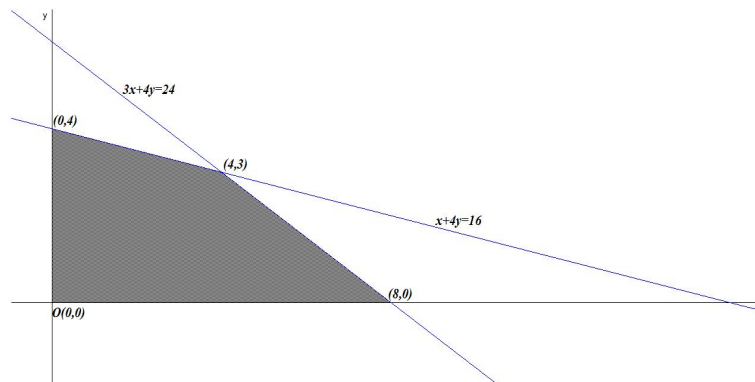
$$\begin{cases} x- & y- & z = 2 \\ 3x+ & y+ & 2z = 2 \\ x- & 5y- & 6z = 1 \end{cases} \text{ Sistema Incompatible}$$

$$\begin{cases} x+ & y+ & 3z = 1 \\ 2x- & y & = 2 \\ 3x+ & y- & 2z = 10 \end{cases} \text{ Sistema Compatible Determinado} \implies \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \\ z = -1 \end{cases}$$

**Problema 2** Encontrar el valor máximo y mínimo de la función objetivo  $f(x, y) = 2x - 5y$  sujeto a las restricciones (Región factible):

$$\begin{cases} 3x + 4y \leq 24 \\ x + 4y \leq 16 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

**Solución:**



$$\begin{cases} f(0, 0) = 0 \\ f(8, 0) = 16 \\ f(4, 3) = -7 \\ f(0, 4) = -20 \end{cases}$$

El valor máximo se alcanza en el punto  $(8, 0)$  y es de 16, mientras que el valor mínimo se alcanza en el punto  $(0, 4)$  y es de -20.

**Problema 3** Resolver las siguientes ecuaciones:

1.  $\sqrt{x^2 - 7} + x = 7$

2.  $\sqrt{2x + 7} - \sqrt{x + 7} = 1$

3.  $\sqrt{4x^2 + 9} = 2x + 1$

**Solución:**

1.  $\sqrt{x^2 - 7} + x = 7 \implies x = 4.$

2.  $\sqrt{2x + 7} - \sqrt{x + 7} = 1 \implies x = 9.$

3.  $\sqrt{4x^2 + 9} = 2x + 1 \implies x = 2.$