

Ayudantía N°6
Optimización I, 525351 (2024-1)

1. Considere el poliedro dado por:

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 &\leq 6 \\x_2 &\leq 3 \\x_1, x_2 &\geq 0.\end{aligned}\tag{1}$$

Halle todas las soluciones basicas de (1) y determine si son factibles o no.

2. Considere el sistema de inecuaciones:

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 &\leq 6 \\x_2 &\leq 3 \\x_1 + 2x_2 &\leq 9 \\x_1, x_2 &\geq 0.\end{aligned}\tag{2}$$

Encuentre una soluciones básica factible degenerada de (2).

Problemas en preparación del certamen 1

1. Consideremos $K_i \subseteq \mathbb{R}^n$ no vacíos, cerrados y convexos, donde $i \in I$, para I arbitrario. Se le piden probar las siguientes afirmaciones:

a) Suponiendo que $\bigcap_{i \in I} K_i \neq \emptyset$, se cumple que

$$\left(\bigcap_{i \in I} K_i \right)^{\text{rec}} \subseteq \bigcap_{i \in I} K_i^{\text{rec}}.$$

b) Asumiendo que $K_1 \subseteq K_2$, entonces $K_1^{\text{rec}} \subseteq K_2^{\text{rec}}$.

c) Suponiendo que $|I| = m$, se satisface que

$$\bigcup_{i=1}^m K_i^{\text{rec}} \subseteq \left(\bigcup_{i=1}^m K_i \right)^{\text{rec}}.$$

2. Sea K el conjunto dado por las siguientes restricciones:

$$\begin{aligned}-x_1 + x_2 &\leq 2 \\-x_1 + 2x_2 &\leq 6 \\x_1, x_2 &\geq 0.\end{aligned}$$

Se le pide encontrar las soluciones del problema de optimización

$$\min_{\mathbf{x} \in K} \mathbf{c}^T \mathbf{x},$$

cuando:

$$a) \mathbf{c} = (1, -3)^T.$$

$$b) \mathbf{c} = (4, -1)^T.$$