

**Ayudantía N°3**  
**Optimización I, 525351 (2025-1)**

Para los ejercicio 1 al 3, asumeros que  $K \subseteq \mathbb{R}^n$  es un conjunto convexo y cerrado.

1. Probar que  $K^{\text{rec}}$  es convexo.
2. Demostrar la siguiente identidad

$$K^{\text{rec}} = (K + \bar{\mathbf{x}})^{\text{rec}}, \quad \forall \bar{\mathbf{x}} \in \mathbb{R}^n.$$

3. Probar que  $K^{\text{rec}}$  es cono y cerrado.
4. Sea  $\mathbf{A} \in \mathbb{R}^{m \times n}$  no nulo y  $\mathbf{b} \in \mathbb{R}^m$ . Considere

$$K := \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^n : \mathbf{A}\mathbf{x} \geq \mathbf{b}\}.$$

Determine  $K^{\text{rec}}$ .