

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE CIENCIAS
FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MATEMATICA

TEST1=TAREA1
OPTIMIZACION I (525351)

Problema 1. (2.0 pts.) Sea K un conjunto no vacío, convexo y cerrado. Demostrar las siguientes afirmaciones:

- (a) $K = K + K^\infty$.
- (b) $K = K^\infty \iff K$ es cono.
- (c) K es acotado $\iff K^\infty = \{0\}$.

Problema 2. (2.0 pts.) Sea $\{K_i, i \in I\}$ una familia arbitraria de subespacios afines en \mathbb{R}^n . Demostrar que

$$\bigcap_{i \in I} K_i \text{ es un subespacio afín.}$$

Por convención el conjunto vacío es subespacio.

Problema 3. (2.0 pts.) Grafique en el plano \mathbb{R}^2 un conjunto K y el vector gradiente de la función lineal f que se pretende minimizar sobre K , de modo que:

- (a) $\inf\{f(x) : x \in K\} = -\infty$.
- (b) El conjunto de puntos donde f alcanza su valor mínimo en K sea unitario.

Tiempo: **50 minutos**

Abril 01 del 2022
FFB/ffb