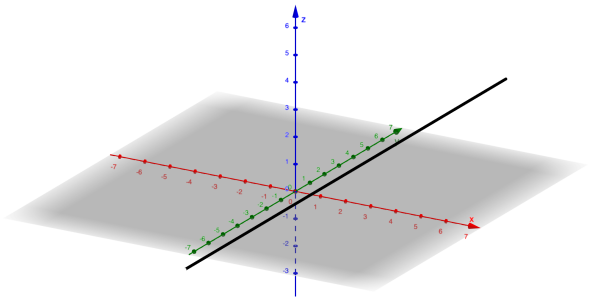
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Segundo semestre 2025

Ayudantía 3- MAT1203

1. Considere un SEL cuya matriz ampliada es $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & a & 1 & 1 \\ 0 & 0 & b & c \end{array}\right]$.
   Determine los valores de $a, b, c \in \mathbb{R}$ para que la solución del sistema corresponda al conjunto graficado en la figura. Encuentre la solución.



2. Determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique.
   a) Si un sistema de ecuaciones tiene más variables que ecuaciones, entonces siempre tiene infinitas soluciones.
   b) Si un sistema de ecuaciones tiene más ecuaciones que variables, entonces siempre es inconsistente.
   c) Si un sistema de ecuaciones tiene una variable libre, entonces tiene infinitas soluciones.
   d) Si la matriz A es cuadrada y el SEL $Ax = b$ tiene solución única, entonces, el SEL $Ax = c$ tiene solución única para todo c.

3. Sea $A = \left[\begin{array}{ccc} 2 & 4 & -2 \\ -2 & -6 & 2 \\ 4 & 7 & h \end{array}\right]$. Determine todos los valores de $h \in \mathbb{R}$ de modo que el sistema homogéneo tenga solución única.

4. Considere el sistema de ecuaciones en variables x, y, z

$$\begin{aligned} x + ay + 2z &= 1 \\ y + 2z &= 2 \\ x + y + az &= b \end{aligned}$$

   Determine para qué valores de $a, b \in \mathbb{R}$ el sistema:

a) Tiene infinitas soluciones.

b) Tiene solución única.

c) No tiene solución.

5. Sea $A = \begin{bmatrix} v_1 & v_2 & v_3 & v_4 \end{bmatrix}$ una matriz de 3×4. Determine el producto, en términos de v_1, v_2, v_3 y v_4 de

$$A \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

sabiendo que las columnas de A cumplen $v_1 + v_3 = v_2$, $v_1 + v_4 = v_3$.