

APELLIDOS			
NOMBRE		GRUPO	31

**Problema 1.** Hallar el conjunto de números  $x \in \mathbb{R}$  que verifican

$$x - \frac{8}{x+1} < 1.$$

**Problema 2.** Demuestra que el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = a, \\ 3x_1 + x_2 - 5x_3 = b, \\ -5x_1 - 5x_2 + 21x_3 = c, \end{cases}$$

donde  $a, b, c \in \mathbb{R}$ , es *compatible* si y solo si  $c = 2a - 3b$ .

**Problema 3.** Sea

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

Demuestra que, si  $B$  es una matriz de dimensiones  $3 \times 2$  tal que  $AB = I$ , entonces

$$B = \begin{bmatrix} a & b \\ -a-1 & 1-b \\ a+1 & b \end{bmatrix},$$

para ciertos  $a, b \in \mathbb{R}$ .

**Problema 4.** Hallar la distancia entre el punto  $P = (2, -1, 0)$  y la recta

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad \text{con } \lambda \in \mathbb{R}.$$

**Problema 5.** Esboza la gráfica de la función

$$f(x) = |(x-2)^3 + 1|.$$