

**Auxiliar 1 – Introducción al Cálculo**  
Escuela de Ingeniería, Universidad de Chile  
*Lunes 21 de Marzo, 2011*

*Profesor Cátedra: Raúl Uribe S.*  
*Profesores Auxiliares: Braulio Sánchez – Carlo Saavedra*

**Pregunta 1**

Usando sólo los axiomas de cuerpo de los reales y los teoremas de unicidad de neutros e inversos, demuestre que si  $a, b \in \mathfrak{R} / \{0\}$  son tales que  $a + b = 1$  entonces se cumple que:

El inverso multiplicativo de  $(a \cdot b)$  es  $(a^{-1} + b^{-1})$ .

**Pregunta 2**

Resuelva la inecuación:

$$\frac{3 - 2x}{x^2 - |2x - 3|} \leq 0$$

**Pregunta 3**

Resuelva la inecuación:

$$\frac{||x| - |x - 2||}{x^2 - 1} \leq 2$$

**Pregunta 4**

Usando las propiedades de orden de los reales, pruebe que si  $0 < a < 1$  y  $b > 1$  entonces

$$ab + 1 < a + b$$

**Pregunta 5**

Usando las propiedades de orden de los reales, pruebe que

$$\frac{x^2 + x + 1}{3} \geq x \quad \forall x \in \mathfrak{R}$$