

## GUÍA 5, INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO, MAT1107

GODOFREDO IOMMI

### 1. BIYECCIONES

- (1) Demuestre que la función  $f : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$  es una biyección.
- (2) Demuestre que no existe una biyección entre los conjuntos  $A = \{1, 2, 3, 4, \}$  y  $B = \{1, 2\}$ .
- (3) Demuestre que la función  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  definida por  $f(n) = n^2$  es inyectiva. Es sobreyectiva?
- (4) Determine si las siguientes funciones definidas en  $\mathbb{R}$  son inyectivas,  $f(x) = x^2 - 2x$ ,  $g(x) = |x|$ ,  $h(x) = \frac{1}{x^2}$ ,  $r(x) = 2 - 2x + x^2$
- (5) Determine si la siguiente función es inyectiva y sobreyectiva,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & \text{si } x \geq 0; \\ x - 1, & \text{si } x < 0. \end{cases}$$

- (6) Sean  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$  con  $ad \neq bc$ . Demuestre que la función  $f : \mathbb{R} \setminus \{d/c\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{a/c\}$  definida por

$$f(x) = \frac{ax - b}{cx - d},$$

es biyectiva.

FACULTAD DE MATEMÁTICAS, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE (PUC), AVENIDA VICUÑA MACKENNA 4860, SANTIAGO, CHILE

*E-mail address:* `giommi@mat.puc.cl`

*URL:* `http://www.mat.puc.cl/~giommi/`