



Pontificia Universidad Católica de Chile
Bastían Mora - bmor@uc.cl
Matías Fernández - matias.fernandez@uc.cl

MAT1107 - Introducción al Cálculo

Ayudantía 03 - Jueves 31 de marzo del 2022

Problema 1. Determine si las siguientes funciones están bien definidas o no.

- a) $f : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Z}, f\left(\frac{p}{q}\right) = p - q$.
- b) $g : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{N}, n \mapsto d$, donde d es el natural más grande que divide a n .
- c) $h : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}, g(n) = \frac{1}{n}$.

Problema 2. Sea $z > 0$ dado, y llamemos A_z al conjunto solución de la desigualdad

$$|x^2 + zx + z^2| \leq zx + 2z^2.$$

Demuestre que si $0 < z_1 < z_2$ entonces $A_{z_1} \subset A_{z_2}$.

Problema 3. Sea a una constante real. Encuentre el conjunto solución de

$$\frac{|x - a|}{|x + a|} > 1.$$

Problema 4. Encuentre el dominio y el recorrido de la función

$$f(x) = \sqrt{2x - x^2}$$

Problema 5. Considere la función definida por

$$f(x) = \frac{x}{1 - \sqrt{1 - x}}.$$

- a) Encuentre el dominio de f .
- b) Calcule la imagen de f .
- c) Esboce el gráfico de f .

Problema 6. Encuentre una función $f : (3, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ tal que la siguiente proposición sea verdadera:

$$(\forall x > 3)(\forall y < 0)(4x^2y^2 = (x - 3)^4 \implies y = f(x)).$$