Sucesiones

Cesar Perez Amador

September 4, 2025

1 Definiciones

Definición 1.1: Función sobreyectiva

Sea $f : A \to B$. Decimos que f es sobreyectiva si

$$\forall b \in B, \exists a \in A : f(a) = b$$

Definición 1.2: Sucesión

Una sucesión es una función sobre los naturales de la forma $f : \mathbb{N} \to \mathbb{R}$

Notación 1.1

Denotamos las sucesiones de las siguientes formas:

$$a_n \equiv \{a_n\} \equiv \{a_n\}_{n=1}^{\infty} \equiv f(n) \equiv (a_n)$$

Definición 1.3: Límite de una sucesión

Decimos que la sucesión a_n tiene límite L, denotado por

$$\lim_{n\to\infty} a_n = L$$

si se da que

$$\forall \varepsilon > 0, \exists N \in \mathbb{N} : \text{para } n > N \text{ se cumple } |a_n - L| < \varepsilon$$

Definición 1.4: Sucesiones de Cauchy

Decimos que la sucesión a_n tiene límite L, denotado por

$$\lim_{n\to\infty} a_n = L$$

si se da que

$$\forall \varepsilon > 0, \exists N \in \mathbb{N} : |a_n - a_m| < \varepsilon, \forall m, n > N$$

2 Teoremas

Teorema 2.1: Conversión a función de los reales

Sea la sucesión a_n, si:

$$\lim_{n\to\infty} f(x) = L \text{ y } f(n) = a_n, \forall n\ in \mathbb{N}$$

entonces

$$\lim_{n\to\infty} a_n = L$$

Teorema 2.2: Otro teorema

Todo número primo mayor que 2 es impar.

Proposición 2.1: Otra proposición

Si $x \in \mathbb{R}$ y $x^2 = 0$, entonces $x = 0$.