

MA1101-1 Introducción al Álgebra**Profesor:** Patricio Felmer A.**Auxiliares:** Felipe Matus D.

Francisco Fernández C.

Juan Pedro Ross O.



Clase 24

P1 A la n-ésima te alcanzo.

Sea A un conjunto no vacío y $f : A \rightarrow A$ una función biyectiva.

Para $n \geq 1$ definiremos $f^{(n)}$ como la composición de f consigo misma n veces. Además, definiremos $f^{(-n)}$ como $(f^{-1})^{(n)}$, es decir la composición de la inversa consigo misma n veces.

Para $n = 0$ definimos $f^0 = Id_A$. Considere además la relación R en A , definida como:

$$xRy \Leftrightarrow \exists n \in \mathbb{Z}, f^{(n)}(x) = y$$

Pruebe que R es una relación de equivalencia.

Considere $A = \mathbb{Q}$ y $f(q) = pq$ con $p \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ fijo. Encuentre $[0]_R$ y $[1]_R$, es decir, la clase de equivalencia de 0 y de 1.

P2 De sumas y sumas

Demuestre que para todo $n \in \mathbb{N}$ y para todo $x \neq 0$ se tiene

$$\sum_{k=0}^n (1-x)^k = \sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n+1}{k+1} x^k$$