

Una introduccion *no*-informal a las matematicas.

Augusto Rico

arico@unal.edu.co

15 de febrero de 2023

1. Propiedades basicas de los numeros

para iniciar un estudio de las matematicas es necesario de antemano asumir ciertos conceptos fundamentales que seran demostrados *a posteriori* en el estudio de las matematicas como es el concepto de la operacion de la suma

Definición 1. *existe una operacion binaria llamada «suma» representada con el simbolo '+' mediante la cual se pueden operar dos numeros cualesquiera obteniendo como resultado otro numero.*

Ejemplo 1.1

sean a, b, c tres numeros cualesquiera tendremos que $S(a, b) \rightarrow c$ que se lee como *la suma de a y b es c* y se puede representar preferentemente como $a + b = c$ y se puede leer como *a «mas» b «es igual a» c*

habiendo definido la existencia de la suma podemos mostrar algunas de sus propiedades que despues demostraremos que son ciertas, no obstante por el momento solo las asumiremos como verdaderas, estas propiedades son:

Dogma 1 (Ley conmutativa de la suma). *para cualquier numero a y b se tiene que*
 $a + b = b + a$

Dogma 2 (Existencia de elemento neutro en la suma). *Existe un numero I_s llamado «elemento neutro de la suma» tal que para cualquier numero a se tiene que $a + I_s = a$*

Dogma 3 (Existencia del inverso en la suma). *para cualquier numero a existe un numero $-a$ llamado «inverso de a » tal que $a + (-a) = I_s$*

Dogma 4 (Ley asociativa de la suma). *para cualquier numero a, b y c se tiene que*
 $(a + b) + c = a + (b + c)$

habiendo definido la suma y sus propiedades podemos definir otra operacion binaria llamada «multiplicacion»

Definición 2. *existe una operacion binaria derivada de la suma llamada «multiplicacion» representada con el simbolo '×' mediante la cual se pueden operar dos numeros cualesquiera obteniendo como resultado otro numero.*

Ejemplo 1.2

sean a, b, c tres numeros cualesquiera tendremos que $M(a, b) \rightarrow c$ que se lee como *la multiplicacion de a y b es c* y se puede representar preferentemente como $a \times b = c$ y se puede leer como *a «por» b «es igual a» c* .

donde $a \times b$ es equivalente a $a + a + a + \cdots + a$ donde a se repite b veces.
