Axiomas Fundamentales de los Números Reales $\mathbb{R}$

Axiom 1.1 (Cerradura de la adición) *Para todo a y b en $\mathbb{R}$ la suma $a+b$ está en $\mathbb{R}$.*

Axiom 1.2 (Cerradura de la multiplicación) *Para todo a y b en $\mathbb{R}$ el producto $a \cdot b$ está en $\mathbb{R}$.*

Axiom 1.3 (Asociatividad de la adición) *Para todo a, b y c en $\mathbb{R}$*

$$(a+b)+c = a+(b+c)$$

Axiom 1.4 (Asociatividad de la multiplicación) *Para todo a, b y c en $\mathbb{R}$*

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Axiom 1.5 (Conmutatividad de la adición) *Para todo a y b en $\mathbb{R}$*

$$a+b = b+a$$

Axiom 1.6 (Conmutatividad de la multiplicación) *Para todo a y b en $\mathbb{R}$*

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Axiom 1.7 (Distributividad de la multiplicación respecto a la adición) *Para todo a, b y c en $\mathbb{R}$*

$$\begin{aligned} c \cdot (a+b) &= c \cdot a + c \cdot b \\ (a+b) \cdot c &= a \cdot c + b \cdot c \end{aligned}$$

Axiom 1.8 (Existencia de la identidad aditiva) *Existe un único número real 0 tal que*

$$a+0 = 0+a = a$$

para todo número real a.

Axiom 1.9 (Existencia de la identidad multiplicativa) *Existe un único número real 1 tal que*

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$$

para todo número real a.

Axiom 1.10 (Reflexividad de la igualdad) *Para todo a en $\mathbb{R}$*

$$a = a$$

Axiom 1.11 (Simetría de la igualdad) *Para todo a y b en $\mathbb{R}$, si $a=b$, entonces*

$$b = a$$

Axiom 1.12 (Transitividad de la igualdad) *Para todo a, b y c en $\mathbb{R}$, si $a=b$ y $b=c$, entonces*

$$a = c$$

Axiom 1.13 (Propiedad de la adición de la igualdad) *Para todo a, b y c en $\mathbb{R}$, si $a=b$ entonces*

$$a+c = b+c$$

Axiom 1.14 (Propiedad de la multiplicación de la igualdad) *Para todo a, b y c en $\mathbb{R}$, si $a=b$ entonces*

$$a \cdot c = b \cdot c$$

Axiom 1.15 (Existencia del inverso aditivo) *Para todo número real a existe un único número denotado por $-a$ tal que*

$$a+(-a) = (-a)+a = 0.$$

Axiom 1.16 (Existencia del inverso multiplicativo) *Para todo número real a diferente de 0 existe un único número, denotado por $\frac{1}{a}$ y llamado el recíproco de a, tal que*

$$a\left(\frac{1}{a}\right) = \left(\frac{1}{a}\right)a = 1$$

[0] 12 de febrero de 2013, CUCEI, Universidad de Guadalajara