

(número apreciable, número finito) y (número apreciable, número apreciable), veamos un ejemplo para cada caso de las posibles combinaciones:

1. $(r + \lambda) - (\lambda) = r$, que es un número real ordinario o estándar por lo que la suma es número finito.
2. $(r + \lambda) + (r - \lambda) = 2r$, que es un número real ordinario o estándar por lo que la suma es un número finito.

El símbolo “?” se da en la suma de infinitos de distinto signo, ω , ω^* y no conocemos su orden de crecimiento $\omega + (-\omega^*)$ entonces tenemos una indeterminación(concepto que estudiamos en 1º y 2º de bachillerato) y tendremos que resolverla para saber a qué número corresponde.

X	Infinitesimal= I	Finito= F	Apreciable= A	Infinito= In
Infinitesimal= I	I	I	I	?
Finito= F	I	F	F	?
Apreciable= A	I	F	A	Inf
Infinito= Inf	?	?	Inf	In f

La multiplicación de un infinitesimal ε y un infinito ω es una indeterminación por eso ponemos el símbolo “?”. También ponemos el símbolo “?”, en la multiplicación de un número infinito con un número finito, ya que se puede dar el caso que hemos mencionado anteriormente : $\varepsilon \times \omega$ ya que el infinitesimal ε , es un número finito.

Bibliografía

Libros

- [1] BOYER, C, Historia de la matemática, Madrid, Alianza Universidad, 1968.
- [2] DIAZ-HERNANDO, J.A., Cálculo diferencial, Madrid, Tebar Flores, 1991.
- [3] GUZMAN, M., Para pensar mejor, Madrid, Pirámide, 1995.
- [4] SHIPACHEV, V.S, Fundamentos de las matemáticas superiores Moscú, Editorial MIR 1989.
- [5] WELLS, D., Curious and interesting numbers, Middlesex, Penguin Books.

Fuentes de Internet

- [6] Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_hiperreal.
- [7] Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Non-standard_analysis.
- [8] Ivorra, C: “Análisis no estándar”. Página: <http://www.uv.es/ivorra/Libros/ANE.pdf>
- [9] Portal web llamado “Derivadas”. Página: <https://www.derivadas.es/2009/01/03/losnumeros-hiperreales>.