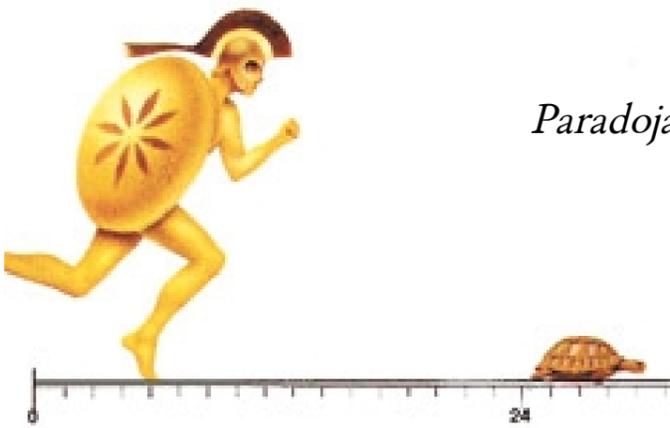
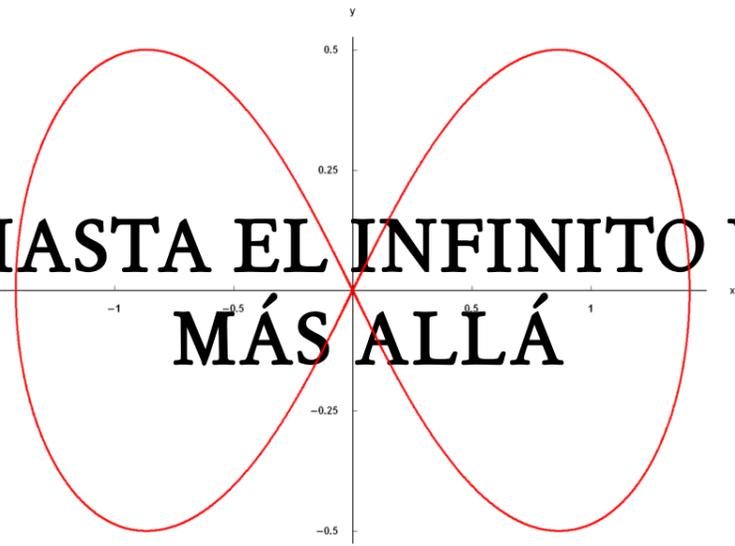


# HASTA EL INFINITO Y MÁS ALLÁ

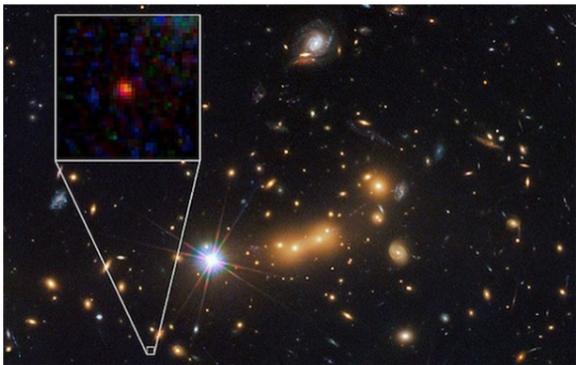


Paradoja de Zenón

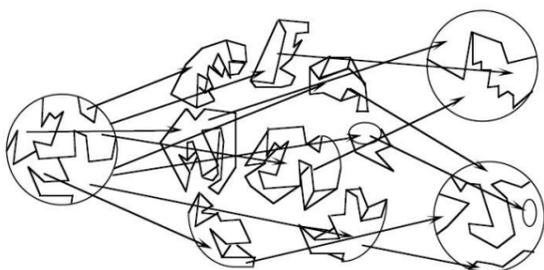


## Conclusión 1:

- No encontramos lo infinito en lo grande. El universo tiene aproximadamente 13.720 millones de años y el número de partículas (salvo materia oscura) es de orden menor a un gúgol.
- Tampoco en lo pequeño: longitud y tiempo de Planck, del orden de  $10^{-35}$  m y  $10^{-44}$  s, resp., lo menor que puede medirse sin que deje de funcionar la geometría clásica.



Paradoja de Olbers



Paradoja de Banach-Tarski

$$10^{100} = \text{googol}$$

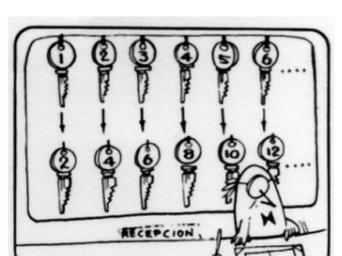
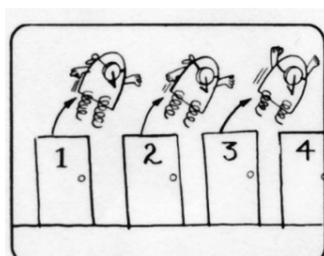
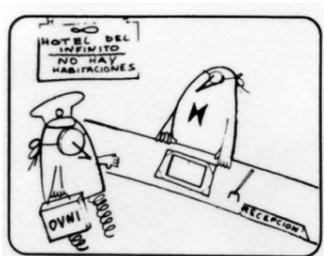
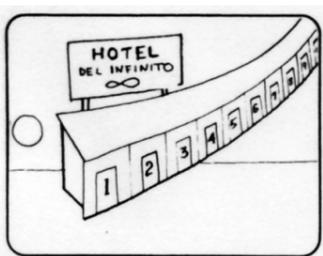


1, 2, 3, 4, 5, ...,  $n$ ,  $n + 1$ , ...



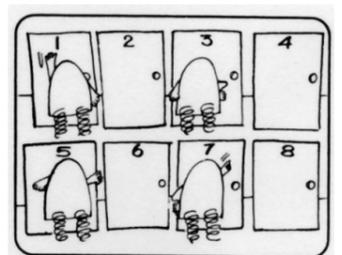
## Conclusión 2:

- El infinito es la idea de nuestras mentes referida a aquellos procesos que no acaban.



## Conclusión 3:

- En el mundo finito si tengo una relación uno a uno entre dos conjuntos de forma que todos estén relacionados si sumo elementos a uno de los conjuntos la relación deja de ser uno a uno (igual si resto, multiplico o divido por  $n^0 \neq 1$ ).
- Pero en el mundo del infinito si tengo una relación uno a uno puedo conservarla aunque sume, reste ( $\neq \infty$ ), multiplique ( $\neq 0$ ) o divida ( $\neq \infty$ ) a cualquiera de los conjuntos implicados una cantidad.



Paradoja de Hilbert