

Como casi todos habréis adivinado, el error está en ese extraño “paso atrás” que damos al seleccionar conjuntos de  $n$  elementos cuando estamos probando el caso  $n+1$ .

El método de inducción es muy sencillo. Consiste en tres pasos (que pueden resumirse en dos):

- I. Demuestro el caso  $n=1$ .
- II. Demuestro que “Si es válido para  $n$ , entonces es válido para  $n+1$ ”.

El objetivo es que acabamos generando una “máquina” que demuestra el teorema para todo  $n$  ya que:

- Por (I), vale para  $n=1$ . Es válido para  $n=1$ .
- Si es válido para  $n=1$ , aplicando (II), es válido para  $n=2$ . Es válido para  $n=2$ .
- Si es válido para  $n=2$ , aplicando (II), es válido para  $n=3$ . Es válido para  $n=3$ .
- Si es válido para  $n=3$ , aplicando (II), es válido para  $n=4$ . Es válido para  $n=4$ .

... Y así “ad nauseam” o “ad infinitum”, como preferáis. Pero vamos a mirar qué es lo que pasa con nuestra demostración al mirar el caso  $n=2$ . Supongamos un grupo de 2 mujeres en el cual hay una con los ojos azules y otra con los ojos marrones, por ejemplo mis hijas Ana y Laura.

*“Ahora lo que hacemos es escoger el subconjunto A seleccionando, de entre este grupo de mujeres, a todas menos a una, que NO PUEDE SER la de los ojos azules. Es decir, descartamos una cualquiera de las otras n.”*

Por lo tanto, descartamos a Laura y el subconjunto A está formado por Ana, y comprobamos que, en efecto, todas las mujeres de A tienen los ojos azules, pero...

*“Pero ahora es muy sencillo. Basta con escoger otro subconjunto B de n mujeres donde nos aseguramos que escogemos a la que antes habíamos descartado. Es decir, ahora descartamos una cualquiera de las otras.”*

Al intentar escoger B, descartamos a Ana, y SÓLO PODEMOS ESCOGER A LAURA. Por lo tanto el subconjunto B NO CUMPLE que haya una mujer de ojos azules y NO PODEMOS APLICAR (II), por lo tanto, no todas las mujeres del subconjunto (es decir Laura) tienen los ojos azules y así Laura puede seguir presumiendo de sus preciosos ojos marrones.

Por lo tanto, nuestra máquina de demostrar, falla a la primera de cambio, y no todas las mujeres tienen los ojos azules.