Por supuesto, me refiero a una corbata…

Os quiero hablar de la **paradoja de la corbata**, propuesta en 1930 por el matemático **Mauric e Kraitchik** (1882-1957).

Pedro y **Raúl** tienen una preciosa corbata matemática para ocasiones especiales. **Pedro** propone a **Raúl** el siguiente juego: aquel que tenga la corbata más larga se la regala al otro. **Raúl** – que sabe que **Pedro** es un tanto “embaucador” – razona de la siguiente manera:

Mi corbata mide **R** centímetros. Hay una posibilidad sobre dos de que mi corbata sea más larga que la de **Pedro**, es decir, hay un 50% de posibilidades de perder mi corbata de longitud **R**. En caso contrario, ganaré la corbata de **Pedro** que mide **P** y es más larga que la mía. Así, en el 50% de los casos pierdo **R** y en el 50% de los casos gano más que **R**. La ganancia media es positiva, así que jugaré con **Pedro**.

El juego es simétrico, así que **Pedro** puede hacer exactamente el mismo razonamiento para concluir que el juego le es favorable.

Pero esto es paradójico… Debe de haber algún error en el razonamiento.

En efecto, el razonamiento se realiza en un caso ideal que puede no existir:

1. supone que todas las longitudes posibles e imaginables de corbatas tienen la misma probabilidad de existir,
2. conjetura que dada una longitud cualquiera **L**, la mitad de las corbatas es de longitud mayor y la otra mitad es de longitud menor…

Es decir, el error viene de aplicar el **principio de indiferencia** … Para jugar a este juego, habría que dar una probabilidad a cada longitud de corbata previsible: por ejemplo, si **P** es igual a un metro… la probabilidad de encontrar corbatas más largas que un metro seguro que es menor que la de topar con una más corta…

BONUS: Maurice Kraitchik es el inventor de la **paradoja de los dos sobres** (1953). Se le debe además una **fórmula** para calcular el día de la semana de una fecha cualquiera en el calendario gregoriano :

Si ***d*** es el día, ***m*** el mes –excepto para enero y febrero que se consideran respectivamente como los meses 13 y 14 del año anterior – y ***a*** el año, entonces el día de la semana es igual al resto de la división por 7 de ***k***
donde:

$$k = d + 2m + [3(m + 1)/5] + a + [a/4] – [a/100] + [a/400] + 2$$

siendo [***x***] la parte entera de ***x*** y siendo el sábado el 0, el domingo el 1, etc.

Por ejemplo,

- el 6 de julio de 1990 era **viernes**, ya que, ***d***=6, ***m***=7 y ***a***=1990, así:

$$k = 6 + 14 + [24/5] + 1990 + [1990/4] – [1990/100] + [1990/400] + 2 = 6 + 14 + 4 + 1990 + 497 – 19 + 4 + 2 = 2498$$,

y el resto de la división de **2498** por **7** es **6**.

- el 15 de enero de 1992 fue **miércoles**, ya que ***d***=15, ***m***=13 y ***a***=1991 **–**recordar que enero es el mes 13 del año anterior 1991
–
, así:

$$k = 15 + 26 + [42/5] + 1991 + [1991/4] - [1991/100] + [1991/400] + 2 = 15 + 26 + 8 + 1991 + 497 - 19 + 4 + 2 = 2524$$,

y el resto de la división de **2524** por **7** es **4**.

Artículo publicado en el blog de la Facultad de Ciencia y Tecnología (ZTF-FCT) de la Universidad del País Vasco ztfnews.wordpress.com