

El origen de la probabilidad
(tomado de Gonick, L.; Smith, W. "La Estadística en cómic" (2002))

LOS DADOS, TAL Y COMO LOS CONOCEMOS EN LA ACTUALIDAD, SE HICIERON MUY POPULARES EN LA EDAD MEDIA, A TIEMPO PARA QUE UN CALAVERA DEL RENACIMIENTO, CHEVALIER DE MERE, PROPUSIERA UN ENIGMA MATEMÁTICO:

¿QUÉ ES MÁS PROBABLE:
SACAR AL MENOS UN SEIS
EN CUATRO TIRADAS
CON UN SOLO DADO,
O SACAR AL MENOS
UN DOBLE SEIS
EN 24 TIRADAS CON DOS
DADOS?



28

CHEVALIER RAZONÓ QUE LA PROBABILIDAD DE OBTENER UNA TIRADA GANADORA ERA LA MISMA EN LOS DOS JUEGOS:

$$\text{LA PROBABILIDAD DE UN SEIS} = \frac{1}{6}$$

$$\text{LA MEDIA EN CUATRO TIRADAS} = 4 \cdot \left(\frac{1}{6}\right) = \frac{2}{3}$$

$$\text{LA PROBABILIDAD DE UN DOBLE SEIS EN UNA TIRADA} = \frac{1}{36}$$

$$\text{LA MEDIA EN 24 TIRADAS} = 24 \cdot \left(\frac{1}{36}\right) = \frac{2}{3}$$

ENTONCES, ¿¿POR QUÉ PERDÍA MÁS A MENUDO CON LA SEGUNDA APUESTA??



Y, POR FIN, EL PROBLEMA DE DE MERE... VAMOS A SUPONER QUE EL SUCESO E ES CONSEGUIR AL MENOS UN SEIS EN CUATRO TIRADAS DE UN SOLO DADO. ¿CUÁNTO ES P(E)? ESTE ES UNO DE LOS CASOS EN LOS QUE ES MÁS SENCILLO DESCRIBIR EL NEGATIVO: NO E ES EL SUCESO NO CONSEGUIR UN SEIS EN CUATRO TIRADAS.



SI A_i ES EL SUCESO NO CONSEGUIR UN SEIS EN LA TIRADA NÚMERO i , SABEMOS QUE $P(A_i) = \frac{5}{6}$. TAMBIÉN SABEMOS QUE LAS TIRADAS SON INDEPENDIENTES, ASÍ QUE

$$P(\text{NO E}) = P(A_1 \text{ Y } A_2 \text{ Y } A_3 \text{ Y } A_4)$$

REGLA DE MULTIPLICACIÓN → $= \left(\frac{5}{6}\right)^4 = 0,482$

ENTONCES,

$$P(E) = 1 - P(\text{NO E}) = 0,518$$

AHORA, A POR LA SEGUNDA PARTE: F ES EL SUCESO CONSEGUIR AL MENOS UN DOBLE SEIS EN 24 TIRADAS. DE NUEVO, NO F ES MÁS SENCILLO DE DESCRIBIR; ES EL SUCESO NO CONSEGUIR NINGÚN DOBLE SEIS.



SI B_i ES EL SUCESO, NO CONSEGUIR NINGÚN DOBLE SEIS EN LA TIRADA NÚMERO i , ASÍ QUE $\text{NO F} = B_1 \text{ Y } B_2 \text{ Y } \dots \text{ Y } B_{24}$. LA PROBABILIDAD DE CADA B ES

$$P(B_i) = \frac{35}{36}, \text{ ASÍ QUE}$$

$$P(\text{NO F}) = \left(\frac{35}{36}\right)^{24} = 0,509$$

(SEGÚN LA REGLA DE LA MULTIPLICACIÓN), Y PODEMOS LLEGAR A LA CONCLUSIÓN DE QUE

$$P(F) = 1 - P(\text{NO F}) = 1 - 0,509 = 0,491$$