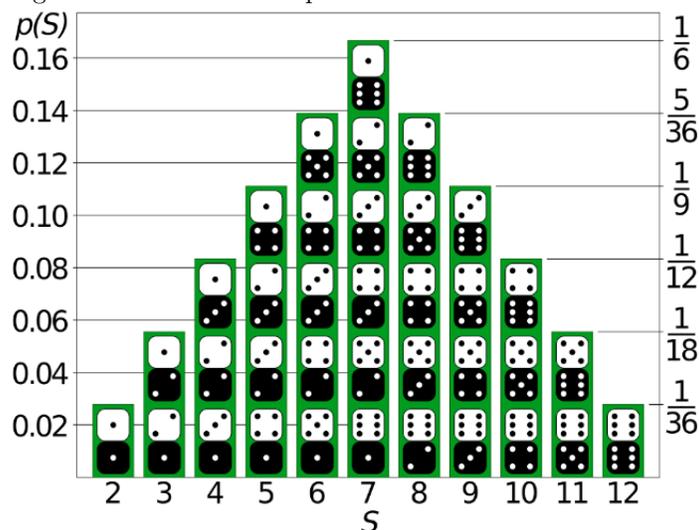


1. Dados escalonados

Este es un problema de matemática. La solución es una demostración.

Consideremos que tenemos dos dados, de seis caras, como son los habituales. Las caras se numeran de 1 a 6. Tirando dos dados, podemos obtener resultados entre 2 y 12, algo que muchos juegos de mesa aprovechan.

Los dados ideales tienen igual probabilidad de obtener cualquiera de las 6 caras, es decir $\frac{1}{6}$ de obtener cada una. Esto genera la siguiente distribución de probabilidad al tirar dos dados ideales:



Que tiene forma de “triangulito”. Una pregunta natural que surge es si es posible lograr una forma de “escalerita”, utilizando en lugar de dados normales, dados cargados, donde cada una de las 6 caras puede tener una probabilidad distinta, e incluso de ser necesario se considera válido utilizar dos dados diferentes, cada uno cargado con probabilidades distintas (es decir, podemos elegir 12 probabilidades, una por cada cara de cada uno de los dos dados).

Una distribución escalerita se obtendría si, llamando p a la probabilidad de obtener la suma 2 al tirar dos dados, la probabilidad de obtener el 3 fuera $2p$, la de obtener el 4 fuera $3p$, y así siguiendo, cada número tiene p de probabilidad más que el anterior (siempre sube p , como una escalerita) hasta llegar al 12 que tendría probabilidad $11p$.

Decidir si es posible y dar una demostración.

La demostración se debe enviar a librecontest2020@gmail.com, indicando el team secret correspondiente. Será corregida y respondida por email, y en caso de ser correcta, se realizará un envío correcto automáticamente.

No se promete responder rápido, pudiendo tardar horas o días, pero todas las demostraciones serán corregidas y procesadas en el orden en que los emails lleguen.