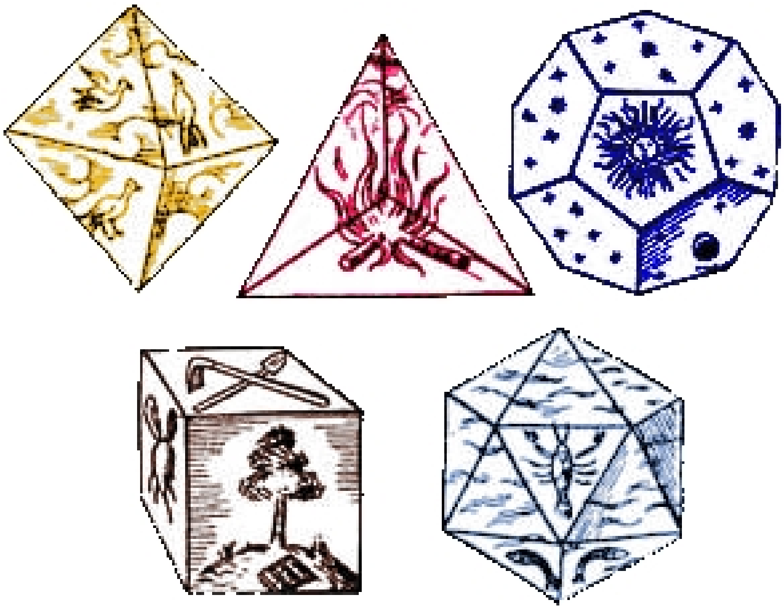
Escrito por Pedro Alegría (Universidad del País Vasco)
Miércoles 03 de Febrero de 2021 10:00



Una de las propiedades más mágicas de las matemáticas se expresa con esta misteriosa fórmula:

C + V = A + 2.

¿Qué propiedad es esta? ¿Qué es eso de sumar letras y números? Para responder a estas cuestiones, en primer lugar debemos aceptar que sólo existen cinco poliedros regulares (como los ilustrados por Kepler en la imagen de cabecera), comúnmente conocidos como sólidos platónicos porque Platón, en su obra Timeo, asoció a cada uno de ellos un elemento de la Naturaleza: fuego al tetraedro, aire al octaedro, agua al icosaedro y tierra al hexaedro. ¿No falta uno? Sí, el dodecaedro, asociado por Platón al Universo (claro, ya no le quedaban elementos para asignar).

Un poco más elaborada fue la teoría del astrónomo Johannes Kepler —que denominó Misterio Cósmico— mediante la cual los seis planetas conocidos hasta el momento describían órbitas contenidas en esferas concéntricas, con el Sol en el centro, entre las cuales se encontraban perfectamente encajados los cinco sólidos platónicos: un cubo entre Saturno y Júpiter, un tetraedro entre Júpiter y Marte, un dodecaedro entre Marte y Tierra, un icosaedro entre Tierra y Venus y un octaedro entre Venus y Mercurio. En el artículo « Las formas del mundo », Javier Sampedro nos recuerda que estas figuras no surgen únicamente del intelecto humano sino que son componentes fundamentales de la naturaleza, aunque en un sentido diferente al que Platón y Kepler propugnaban.

Volviendo a la enigmática fórmula inicial, si contamos el número de caras (C), vértices (V) y aristas (A) en cada sólido platónico, encontramos esta tabla:

Caras	Vértices	Aristas	
Tetraedro	4	4	6
Hexaedro	6	8	12
Octaedro	8	6	12
Dodecaedro	12	20	30
Icosaedro	20	12	30

Ahora se puede entender mejor la fórmula que hemos avanzado al principio: en cada figura, el número de caras más el número de vértices es siempre dos unidades mayor que el número de aristas. Pues bien, el famoso matemático suizo Leonhard Euler demostró (con algunos errores) que esa fórmula es válida para cualquier figura tridimensional convexa formada por caras poligonales. Si la importancia de un resultado matemático se mide por el número de demostraciones que tiene, en la página de David Eppstein « The Geometry Junkyard », se recogen veinte de ellas, todavía muy lejos de las 122 pruebas del teorema de Pitágoras que Alexander Bogomolny coleccionó en el portal « Cut-the-Knot » hasta su fallecimiento en 2018.

Como ya es tradición en este rincón, seguimos las normas de buena conducta educativa en sentido inverso y, en lugar de motivar el estudio de los sólidos platónicos mediante un juego de magia —como haría cualquier docente enamorado de su trabajo—, lo que hacemos es justificar el juego de magia que vamos a describir mediante la introducción matemática de los elementos involucrados. Así pues, utilizaremos estas importantes figuras geométricas como herramientas para la magia.

Como de costumbre, una mirada retrospectiva a lo ya publicado en este rincón nos permite confirmar que no es la primera vez que aparece algún sólido platónico. Empezando por lo más obvio, en la magia con dados es fundamental el uso del cubo o hexaedro, algunas de cuyas propiedades se utilizaron en los capítulos 26 y 27 (de marzo y abril de 2006) y en el 155 (de diciembre de 2017

).

Nos limitaremos en esta ocasión a describir algunos juegos en los que se utiliza el cubo como elemento protagonista y dejaremos para la próxima ocasión otros juegos en los que explotaremos las propiedades del tetraedro y el octaedro.

El primero de los juegos es el ha despertado mi curiosidad por recorrer su historia y conocer las variantes que se han ideado a lo largo del tiempo. Empezaré con la idea básica del juego, para cuya realización se necesita solamente un dado:

1.

Un espectador piensa un número del uno al seis.

2.

El mago, sin mirar al dado en ningún momento, lo lanza sobre la mesa y muestra al espectador tres de sus caras. Luego le pregunta si ve el número pensado.

3.

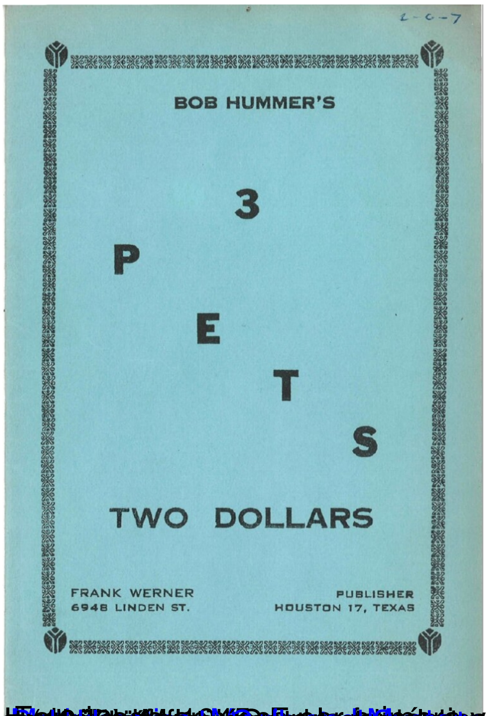
El mago gira el dado para mostrar otras tres caras y pregunta al espectador si ve el número pensado.

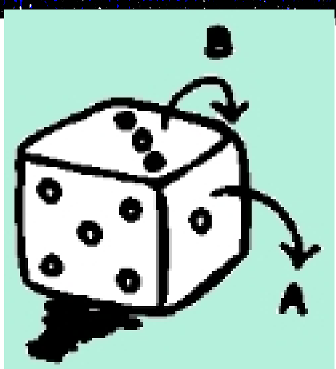
4.

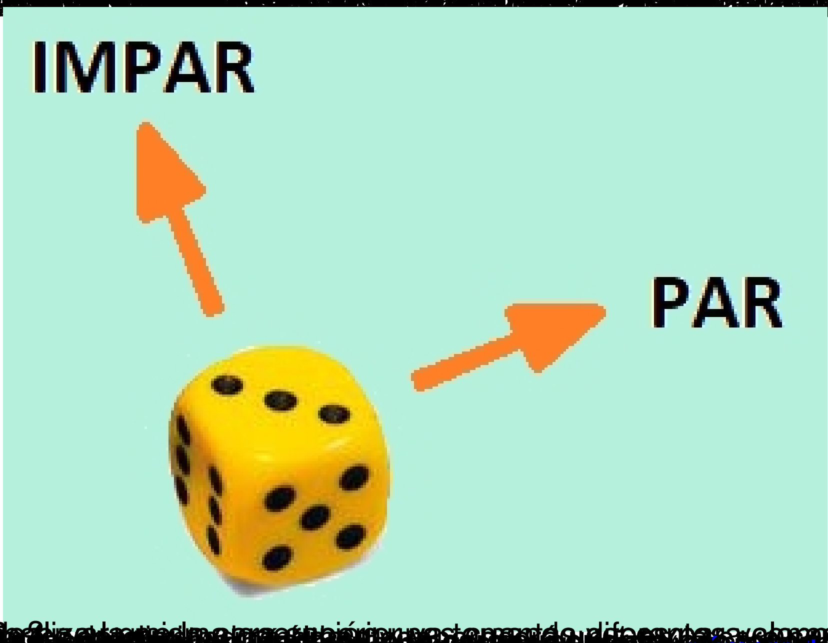
El mago gira por última vez el dado y muestra otras tres caras volviendo a preguntar al espectador si ve el número pensado.

5.

A partir de esta respuesta, el mago adivina el número pensado.


BOB HUMMER'S
3
P
E
T
S
TWO DOLLARS
FRANK WERNER
6948 LINDEN ST.
PUBLISHER
HOUSTON 17, TEXAS





Pedro Alegría ... El arte de la magia