Números con nombre propio

Cualquier estudiante medio de Matemáticas sabe con certeza que los números sirven para algo más que para contar. Lo que tal vez no sepa es que la historia del cálculo es tan antigua como los propios números y ha llevado a descubrimientos curiosos mucho antes de que se inventaran las calculadoras o los ordenadores.

Uno de los primeros fue la existencia de los números primos, es decir, aquellos que no poseen más divisores que ellos mismos y la unidad. Estos números ya fueron objeto de atención por parte de los pitagóricos en el siglo VI a. C., que los consideraban símbolo de la perfección por ser indivisibles. El célebre matemático griego Euclides (siglo IV a. C.), autor de los Elementos, ya demostró que son infinitos. Y el francés Mersenne (siglo XVII), intentando encontrar una fórmula para poder calcularlos todos, halló la expresión "2^p-1", con p un número natural, muy útil a la hora de obtener nuevos números primos.

Otros números curiosos, aunque aún no se les ha encontrado aplicación, son los números perfectos. Un número se dice perfecto si es igual a la suma de sus divisores, excluido, lógicamente, él mismo. El número perfecto más pequeño es el 6, pues se verifica que 6 = 1 + 2 + 3; le sigue el 28, para el cual se cumple que 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14. Después vienen el 496, el 8128, el 33550336... Aún no se sabe si son infinitos e incluso si hay alguno que sea impar.

Y tratando sobre curiosidades numéricas, no podemos dejar de mencionar los números amigos. Dos números se dicen amigos si cada uno es igual a la suma de los divisores del otro, excluyéndolos a ambos. La primera pareja de números amigos conocida fue 220 y 284, que por cierto era venerada por los pitagóricos. En el siglo IX, el matemático y astrónomo árabe Thabit ibn Qurra propuso una fórmula para encontrar parejas de números amigos: dado un número natural n mayor que 1, calculamos $p = 3 \cdot 2^{n-1} - 1$, después hallamos $q = 3 \cdot 2^n - 1$ y, por último, $r = 9 \cdot 2^{2n-1} - 1$; si p, q y r son primos, entonces los números $2^n pq$ y $2^n r$ son amigos. Puede comprobarse que se obtiene la pareja 220 y 284 para n = 2. Sin embargo, esta fórmula no proporciona todas las parejas de números amigos existentes, de las que actualmente conocemos más de once millones.

Bastante sorprendente también es la historia de los números imaginarios. Una vez se introdujeron los números negativos en las matemáticas occidentales - en China los conocían y utilizaban con naturalidad desde la antigüedad -, se supo que no podía calcularse la raíz cuadrada de uno de estos números. Sin embargo, ya en el siglo XVI, el ingeniero italiano Rafael Bombelli publicó una notación para la raíz de -1; el nuevo número fue llamado "imaginario" despectivamente, pues algo así no podía tener existencia real. Un siglo después, Leonhard Euler llamó i a la citada raíz, notación que se mantiene hoy día, así como la denominación de imaginarios para los números de la forma "ki", donde k es un número real cualquiera. Más allá del revuelo que supuso su descubrimiento y aceptación por parte de los matemáticos de la época, los números imaginarios tienen importantes aplicaciones, tanto en Matemáticas - donde constituyen la base del conjunto más amplio conocido, el de los números complejos - como en Física.