



# Matemáticas

Las **matemáticas**, o también la **matemática**<sup>2 3 4</sup> (del latín *mathematīca*, y este del griego μαθηματικά, transliterado como *mathēmatiká*, derivado de μάθημα, tr. máthēma (*conocimiento*)) son una ciencia formal que surgió del estudio de las figuras geométricas y la aritmética con números. Hoy en día se suele aceptar que la matemática es una ciencia que investiga patrones.<sup>5 6 7 8 9</sup>

## Descripción

Las ciencias naturales han hecho un uso extensivo de la matemática para explicar diversos fenómenos observables, tal como lo expresó Eugene Paul Wigner (Premio Nobel de Física en 1963):

«El primer punto es que la enorme utilidad de las matemáticas en las ciencias naturales es algo que roza lo misterioso y que no tiene una explicación racional. En segundo lugar, es precisamente esta extraña utilidad de los conceptos matemáticos lo que plantea la cuestión de la unicidad de nuestras teorías físicas.»<sup>10</sup>

«El milagro de la adecuación del lenguaje de las matemáticas para la formulación de las leyes de la física es un don maravilloso que no comprendemos ni merecemos.»<sup>11</sup>

Galileo Galilei, en la misma línea, lo había expresado así:

«La filosofía está escrita en este enorme libro, que está continuamente abierto ante nuestros ojos (digo en el nuevo idioma), pero uno no puede entenderlo primero, uno no aprende a entender el idioma y a conocer los caracteres en que está escrito. Está escrito en lenguaje matemático, y los caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las cuales es imposible entender una palabra; sin éstos es un vano vagar por un oscuro laberinto.»<sup>12</sup>

Mediante la abstracción y el uso de la lógica en el razonamiento, la matemática ha evolucionado basándose en el cálculo y las mediciones, junto con el estudio sistemático de la forma y el movimiento de los objetos físicos.<sup>13</sup> Las matemáticas, desde sus comienzos, han tenido un fin práctico.

Las explicaciones que se apoyaban en la lógica aparecieron por primera vez con la matemática helénica, especialmente con los *Elementos* de Euclides.<sup>14</sup> La matemática siguió desarrollándose, con continuas interrupciones, hasta que en el Renacimiento las innovaciones matemáticas interactuaron con los nuevos descubrimientos científicos. Como consecuencia, hubo una aceleración en la investigación que continúa hasta la actualidad.

Hoy día, la matemática se usa en todo el mundo como una herramienta esencial en muchos campos, entre los que se encuentran las ciencias naturales,<sup>15</sup> las ciencias aplicadas, las humanidades,<sup>16 17 18</sup> la medicina<sup>19</sup> y las ciencias sociales,<sup>20 21 22</sup> e incluso disciplinas que, aparentemente, no están vinculadas con ella, como la música<sup>23</sup> (por ejemplo, en cuestiones de resonancia armónica, Cuerda vibrante,<sup>24 25</sup> etc.) y la literatura.<sup>26 27</sup> Las matemáticas aplicadas, rama de la matemática destinada a la aplicación del



El papiro egipcio de Ahmes



*Margarita philosophica* (literalmente, «perla filosófica»): en este grabado de 1508 de Gregor Reisch, monje cartujo, humanista y polígrafo alemán, se observa a Madame Aritmética instruyendo a un algorista (especialista en algoritmos) y a un abascista (especialista en el uso del ábaco), dos maneras de hacer los cálculos.