

# NÚMEROS

Revista de Didáctica de las Matemáticas

<http://www.sinewton.org/numeros>

ISSN: 1887-1984

Volumen 98, julio de 2018, páginas 211-212

## La engañosa sencillez de los triángulos

Manuel de León  
Ágata A. Timón



EDITORIAL CATARATA

Colección: MIRADAS MATEMÁTICAS

ISBN: 978-84-9097-344-8

96 páginas

Año 2017

Los autores describen en este libro ejemplos relativos a diferentes áreas de conocimiento en general, no sólo científicas, donde la presencia de los triángulos es esencial para el progreso de los distintos campos de estudio. Estos ejemplos vienen acompañados de una contextualización teórica y están ilustrados con imágenes realizadas en GeoGebra que favorecen una mejor comprensión de la implicación de este polígono en el desarrollo de numerosos avances teóricos y aplicaciones reales.

La obra está dividida en ocho capítulos independientes, en los que se explicita la relación del triángulo con otras disciplinas y se acompaña de actividades para proponer en las aulas de secundaria y bachillerato con el fin de profundizar sobre los resultados descritos.



Sociedad Canaria Isaac Newton  
de Profesores de Matemáticas

El libro comienza explicando las estrategias de triangulación y el papel indispensable que supone este proceso para conocer las propiedades de cualquier polígono. En este sentido, en el intento de dar respuesta a la cuestión de si la noción de triángulo es extensible a cualquier superficie para que sea posible aplicar la triangulación, se explican las distintas geometrías no euclídeas. En particular, se centran en los triángulos geodésicos y en la relevancia que tuvieron en el cálculo de la curvatura de una superficie. Resulta interesante conocer también, cómo a raíz de la existencia de problemas históricos para medir diferentes magnitudes, supuso el inicio del sistema métrico decimal que utilizamos en la actualidad y cómo para establecerlo fue determinante la técnica de triangulación geodésica para calcular la longitud de cualquier meridiano, hito que además ayudó a poner fin a las dudas existentes durante muchos siglos sobre la forma de la Tierra. Como se menciona en el libro, gracias a todos estos progresos en Geometría, ha sido posible determinar cualquier posición sobre la superficie terrestre, problema resuelto a través del método de trilateración, consistente en determinar posiciones entre tres puntos que determinan un triángulo y que, a diferencia de la triangulación, en este procedimiento se parte de distancias para calcular los ángulos.

Por otro lado, varios capítulos están dedicados a detallar los triángulos que están presentes en la construcción de poliedros, tanto los para los sólidos platónicos como para los de Arquímedes. En concreto, se hace alusión al resultado propuesto por Euler para los poliedros que indica la relación entre el número de caras, aristas y vértices de un poliedro convexo y que ha sido clave para obtener nuevos resultados geométricos. ¿Sería posible extender este resultado a cualquier superficie? De nuevo, entra en juego este polígono de tres lados, pues a partir de triangulaciones definidas como redes dispuestas sobre una superficie donde las caras sean triangulares, sería generalizable la fórmula de Euler.

Otro aspecto que abordan es la importancia que ha tenido la numerología a lo largo de la historia, como proceso en el que se le ha atribuido un significado místico a los números, al margen de sus cualidades matemáticas, y donde los números triangulares, que se pueden representar geoméricamente como un triángulo equilátero de una forma muy visual e intuitiva, han sido símbolo de gran valor para la escuela pitagórica así como objeto de estudio de reconocidos matemáticos.

Continúan haciendo una descripción de los triángulos más representativos y que cuentan con una importancia notable como el caso del triángulo de Pascal, fundamental para la combinatoria y el cálculo de probabilidades y que además de su forma triangular, cuenta con propiedades destacables como la simetría o que algunos de sus coeficientes son números triangulares. Sobresale también el triángulo de Sierpinski, que se obtiene construyendo nuevos triángulos equiláteros a partir de uno cualquiera siguiendo un patrón repetitivo que le sitúa como una estructura fractal.

Finalmente, muestran lo indispensable que resultan los triángulos en la vida cotidiana, como por ejemplo aquellos que se encuentran en las construcciones arquitectónicas al formar una estructura resistente y estable que no se deforma al aplicarle fuerzas y que habitualmente suelen ser siempre triángulos equiláteros o isósceles. En caso contrario, las restantes figuras geométricas suelen contar con elementos triangulables que aporten la estabilidad de la que inicialmente carecen.

Se trata pues, de un libro divulgativo dirigido a lectores que tengan interés en conocer la relación existente entre los triángulos y otras disciplinas científicas y además quieran ahondar en aquellas cuestiones que promueven el conocimiento de aspectos más desconocidos de este aparente sencillo polígono de tres lados.

*María Elena Segade Pampín* (Universidad de A Coruña, España)