

El Triángulo de Reuleaux

Máster Universitario en Investigación Matemática

Universitat de València

Universitat Politècnica de València

Autora: María Mora Jiménez

Diciembre 2018

Abstract

Los polígonos de Reuleaux son unas figuras planas con la propiedad de tener anchura constante, es decir, la distancia entre cualquier punto de una de las curvas que los forman y el vértice opuesto es siempre la misma. De entre ellos, el triángulo de Reuleaux es el polígono más sencillo y posee numerosas propiedades geométricas, como, por ejemplo, ser la figura plana de anchura constante con menor área, como establece el teorema de Blaschke-Lebesgue.

En este trabajo estudiamos en profundidad dicho triángulo, sus propiedades y algunos resultados que lo involucran. Entre ellos se encuentran el teorema de Barbier, que establece que todas las figuras planas de igual anchura poseen el mismo perímetro, y el ya nombrado teorema de Blaschke-Lebesgue. Por otro lado, describimos su versión en tres dimensiones y cómo ésta debe modificarse para obtener un cuerpo de anchura constante: el denominado tetraedro de Meissner. Para acabar, presentamos el problema, aún abierto, de cuál es el cuerpo de ancho constante de volumen mínimo.

References

- [1] C. Sangwin, *How Round is your Circle?*, Loughborough University (March 2014).
- [2] C. Alsina, *Homenaje a Reuleaux*, SUMA **48** (Febrero 2005), 77-80, available at <https://revistasuma.es/IMG/pdf/48/077-080.pdf>.
- [3] E. M. Harrell, *A direct proof of a theorem of Blaschke and Lebesgue*, The Journal of Geometric Analysis **12** (March 2002), 81-88, available at <https://doi.org/10.1007/BF02930861>.
- [4] B. Kawohl and C. Weber, *Meissner's Mysterious Bodies*, The Mathematical Intelligencer **33** (September 2011), 94-101, available at <https://doi.org/10.1007/s00283-011-9239-y>.