Esta hoja es un epílogo a lo que has estudiado y corresponde al punto 6 de la propuesta del temario. La posibilidad de construir el polígono de 17 lados, que había escapado a los geómetras de la antigua Grecia, fue un descubrimiento temprano de Gauss que dio lugar a la primera anotación en su famoso diario y le decidió a dedicarse a las matemáticas. Parece ser que quiso que la construcción o el polígono estuviera grabado en su tumba (pero no fue así).

En el artículo 365 de [Gau86] tenemos un formulón gigantesco para el coseno de $2\pi/17$.

$$-\frac{1}{16}+\frac{1}{16}\sqrt{17}+\frac{1}{16}\sqrt{34-2\sqrt{17}}+\frac{1}{8}\sqrt{17+3\sqrt{17}-\sqrt{34-2\sqrt{17}}-2\sqrt{34+2\sqrt{17}}}.$$

Con mucha paciencia, podríamos ir construyendo poco a poco cada una de las raíces cuadradas y las operaciones aritméticas correspondientes para llegar finalmente a un segmento de longitud $\cos(2\pi/17)$. Cuando su perpendicular en el extremo derecho interseca una circunferencia unidad con centro en el otro extremo, tendremos el ángulo de $2\pi/17$. Todo esto parece muy laborioso y surge la pregunta de si no es posible algo más práctico para construir el polígono de 17 lados. Diversos autores han tratado el problema, por ejemplo, lo puedes encontrar en [HW08, §5.8], [Ste89, §17.4], [kle55, Ch.IV] y en muchos sitos más.

Lo que te propongo es lo siguiente:

1) Lee alguna de las construcciones que aparezca en una de estas referencias (la que prefieras y te resulte más clara) y reprodúcela redactándola a tu manera como apartado final para tu trabajo de fin de grado.

Referencias

[Gau86] C. F. Gauss. *Disquisitiones arithmeticae.* Springer-Verlag, New York, 1986. Translated and with a preface by Arthur A. Clarke, Revised by William C. Waterhouse, Cornelius Greither and A. W. Grootendorst and with a preface by Waterhouse.

[HW08] G. H. Hardy and E. M. Wright. *An introduction to the theory of numbers.* Oxford University Press, Oxford, sixth edition, 2008. Revised by D. R. Heath-Brown and J. H. Silverman, With a foreword by Andrew Wiles.

[kle55] *Famous Problems and other monographs.* Chelsea Publishing Co., New York, 1955. Famous problems of elementary geometry, by F. Klein, From determinant to tensor, by W. F. Sheppard, Introduction to combinatory analysis, by P. A. MacMahon, Three lectures on Fermat's last theorem, by L. J. Mordell.

[Ste89] I. Stewart. *Galois theory.* Chapman and Hall, Ltd., London, second edition, 1989.