Proyectos finales

24 de mayo de 2025

1. Construir un biholomorfisomo entre el interior de un triángulo y D.
   - SS, cap 4, sec 4 (p 231).
   - Ahlfors, cap 6, sec 2 (p 235).
2. La fórmula de Wallis
$$\frac{\pi}{2} = \left(\frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3}\right)\left(\frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5}\right)\left(\frac{6}{5} \cdot \frac{6}{7}\right)\left(\frac{8}{7} \cdot \frac{8}{9}\right) \cdots$$
   - SS, p 154, prob 6.
3. Usar la función zeta de Riemann para demostrar la infinitud de los primos. Explicar la hipotesis de Riemann y su relevancia al teorema de los números primos.
   - Ahlfors, p 212; SS: cap. 7;
   - Wikipedia, Riemann hypothesis.
4. Usar funciones elípticas para resolver explicitamente la ecuación del péndulo, $\ddot{\theta} = -\operatorname{sen}\theta$.
   - John Baez, The Pendulum, Elliptic Functions and Imaginary Time.
   - Wikipedia, Pendulum (mechanics).
5. Demostrar el Teorema de Poncelet usando curvas elipiticas.
   - Wikipedia, Poncelet's closure theorem;
   - Matt Kerr, The Poncelet problem
6. Una demostración simple de una versión simple del Teorema de Mapeo de Riemann.
   - P. R. Garabedian, A Simple Proof of a Simple Version of the Riemann Mapping Theorem by Simple Functional Analysis.
7. Toda superficie de Riemann conexa es biholomorfa a $\mathbb{C}$, $\widehat{\mathbb{C}}$ o D, o un cociente de estos 3 por un subgrupo discreto de su grupo de automorfismos. Ejemplo: $\mathbb{C}$ menos dos puntos.
   - Forster, Lectures on Riemann surfaces, sect 27 (Thm 27.9).
   - Gunning, Lectures on Modular Forms, p. 16.