

Title of the Course: Elliptic functions and their applications in mathematical physics.

Instructor: Prof. Federico Zullo

Period: 9 hours, October 2023

Topics

- ✓ Introduction to the main features of the elliptic function: period parallelograms, zeros, poles, order, Liouville theorem and other properties in the complex plane.
- ✓ Introduction to the Weierstrass elliptic function: Weierstrass $\wp$, Weierstrass ξ , Weierstrass σ functions: definition, differential equations, properties.
- ✓ Applications to celestial mechanics, mechanics of rotating bodies, fluidodynamics.

Descrizione

Il corso introdurrà le funzioni ellittiche nella loro formulazione standard (principalmente la formulazione di Weierstrass) partendo dalle proprietà delle funzioni doppiamente periodiche nel piano complesso [1]-[2]. Verranno illustrate le applicazioni di queste funzioni a problemi di interesse fisico: moto di corpi celesti, dinamica del corpo rigido e moto di un corpo rigido in un fluido, problemi di fluidodinamica.

References

- [1] E. T. Whittaker and G. N. Watson. *A course of modern analysis*, Cambridge University Press, 1952
- [2] J.V. Armitage and W.F. Eberlein, *Elliptic functions*, Cambridge University Press, 2006.
- [3] D.F. Lawden, *Elliptic functions and their applications*, Springer Verlag, 1980