

# Krzywe algebraiczne

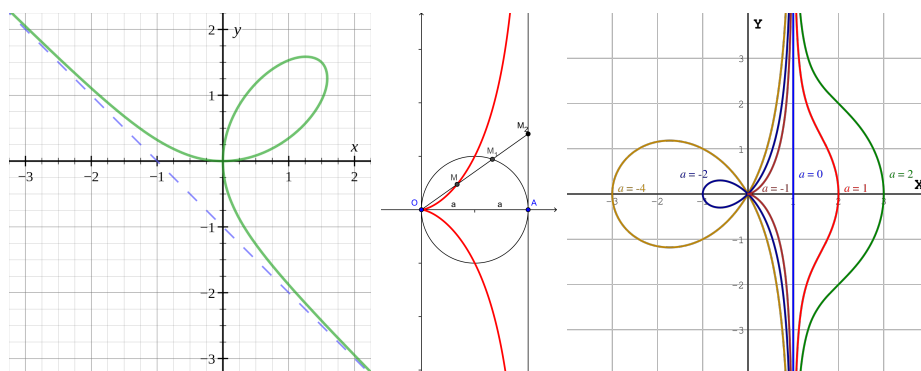
dr Piotr P. Karwasz

Od starożytności znane są różne rodzaje krzywych. Najprostsze, proste i krzywe stożkowe, są omawiane już na poziomie liceum, ale lista na typ się nie kończy. Jest też liść Kartezjusza, cysoida Dioklesa, konchoida de Sluze i wiele innych. Wszystkie te krzywe mają jedną wspólną cechę: są one rozwiązaniami równań wielomianowych.

Na seminarium wprowadzimy podstawy geometrii algebraicznej zespolonej oraz niezmienniki wymagane do rozpoznawania i klasyfikowania różnych rodzajów krzywych. Skoncentrujemy na najprostszach rodzajach: powierzchnie Riemanna, krzywe wymierne i eliptyczne.

Do wykonania obliczeń będziemy używać systemu komputerowego SINGULAR

**Wymagania:** podstawy algebry liniowej, algebry, analizy matematycznej.



Rysunek 1: Liść Kartezjusza, Cysoida Dioklesa, Konchoida de Sluze

## Literatura:

- a. Andrzej Białyński-Birula, *Wykłady z geometrii algebraicznej*, Instytut Matematyczny PAN, 2013.
- b. Robin Hartshorne, *Algebraic Geometry*, Springer Verlag, 1977.
- c. Joseph H. Silvermann, *The arithmetic of elliptic curves*, Springer Verlag, 2009.
- d. Decker, W.; Greuel, G.-M.; Pfister, G.; Schönemann, H.: SINGULAR — A computer algebra system for polynomial computations.