

# Kommutatív algebra és algebrai geometria

AZ ALGEBRA SZAKIRÁNY TANTÁRGYA ALKALMAZOTT MATEMATIKUS HALLGATÓKNAK,  
DE FIZIKUSOK HALLGATÓKNAK IS ÉRDEKES LEHET

2008/09 tanév II. félév

Küronya Alex egyetemi docens (Algebra tanszék)

**Hely és időpont:** H 405, szerda 14:15–16:00

**Email:** [kalex@math.bme.hu](mailto:kalex@math.bme.hu)

**Tárgyleírás:** Eredetét tekintve az algebrai geometria polinomiális egyenletrendszerek megoldásait, illetve ezek geometriai tulajdonságait tanulmányozta. Az elmúlt pár száz év során azonban sokkal általánosabbá vált a feladata, és mára egy, a számelmélettől a komplex sokaságokon keresztül az elméleti fizikáig ívelő tudományággá vált. Az általánosabb értelemben vett algebrai geometria a mai matematika egyik központi területe; az eddig kiosztott Fields-érmek jelentős részét algebrai geometriával kapcsolatos eredményekért vitték haza.

Emellett a XX. század második felében az algebrai geometriának jelentős mérnöki és statisztikai alkalmazásai keletkeztek.

A jelen kurzus célja az algebrai geometria/kommutatív algebra alapjainak az elsajátítása. Megismerkedünk az affin varietások, és algebrai megfelelőik, a gyűrűk spektrumainak alap-tulajdonságaival (pl. dimenzió, irreducibilitás, Zariski-topológia, koordinátagyűrű), illetve varietások között menő leképezésekkel, illetve fontos algebrai konstrukciókkal, mint például a lokalizáció, vagy a tenzorszorzat.

## Irodalom:

- Shigeru Iitaka: Algebraic geometry, Springer, Graduate Texts in Mathematics
- Andreas Gathmann: Algebraic geometry, <http://www.mathematik.uni-kl.de/~gathmann/class/alggeom-2002/main.pdf>
- Mel Hochster: Kommutatív algebra előadásjegyzetei, <http://www.math.lsa.umich.edu/~hochster/614/614.html>
- Robin Hartshorne: Algebraic geometry, Springer, Graduate Texts in Mathematics 52, 1977.
- James Milne: Algebraic geometry, <http://www.jmilne.org/math>
- I. R. Shafarevich: Basic algebraic geometry I.-II., Springer, 1995.

## Ajánlott kiegészítő irodalom:

- M. F. Atiyah, I. G. Macdonald: Introduction to commutative algebra
- D. Eisenbud: Commutative algebra with a view towards algebraic geometry, Springer, 1993.
- H. Matsumura: Commutative ring theory, Cambridge University Press, 1989.
- Reid: Undergraduate Commutative Algebra, London Mathematical Society Lecture Notes

**Előfeltételek:** Két félév absztrakt algebra, vagy azzal ekvivalens tudás.

**Házi feladatok és osztályozás:** Kétféleképpen lehet jegyet szerezni: vagy a félévközi hetente kiadott házi feladatok beadásával, vagy pedig a félév végén írásbeli vizsga során.