

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4 Szakterület	matematika
1.5 Képzési szint	alap
1.6 Szak / Képesítés	Matematika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve (hu)	Bevezetés az algebrai geometriába						
(ro)	Introducere in geometria algebrică						
(en)	Introduction to algebraic geometry						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Conf. Dr. László Tamás						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Conf. Dr. László Tamás						
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	6	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	választható szaktárgy
2.8 A tantárgy kódja	MLM0086						

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2/0
3.4 Tantervben szereplő összórászám	48	melyből: 3.5 előadás	24	3.6 szeminárium/labor	24
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					35
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					24
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfoliók, referátumok, esszék kidolgozása					24
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					6
Vizsgák					13
Más tevékenységek					
3.7 Egyéni munka összórászama	102				
3.8 A félév összórászama	150				
3.9 Kreditszám	6				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Lineáris Algebra, Algebra 2, Topológia és Komplex Analízis tantárgyak.
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Általános algebrai, geometriai és topológiai alapfogalmak ismerete.

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Táblával és projektorral felszerelt terem.
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Táblával és projektorral felszerelt terem.

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1 Fogalmak azonosítása, elméletek leírása és a szaknyelv használata • C1.2 A matematikai fogalmak helyes magyarázata és értelmezése a szaknyelv felhasználásával • C1.3 A módszerek és elvek helyes alkalmazása a matematikafeladatok megoldásában • C1.4. Főbb matematikai problémátípusok felismerése és a megoldásukhoz szükséges módszerek, technikák kiválasztása. • C1.5 Projektek és dolgozatok elkészítése matematikai módszerek és eredmények bemutatására • C 5.1 A matematikai bizonyítások megfelelő fogalmainak, módszereinek és technikáinak azonosítása • C 5.2 Matematikai gondolatmenetek alkalmazása matematikai eredmények bizonyítására • C 5.3 Matematikai eredmények igazolására vonatkozó érvelések logikus felépítése és kifejtése, a feltételek és a következtetések világos azonosításával • C 5.4 Különböző bizonyítási módszerek hatékony alkalmazása és komparatív elemzése • C 5.5 Egyéni projektek és dolgozatok elkészítése különböző bizonyítási módszerek használatával.
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával • CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • A tantárgy célja a klasszikus algebrai geometria bevezetése és ismertetése.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • A klasszikus algebrai geometria fogalmainak bevezetése és motiválása az algebrai görbék elméletén keresztül.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés. Polinomok geometriája.	Előadás, bizonyítás, példák	
2. Síkbeli kúpszeletek (másodrendű görbék) értelmezése. A projektív sík. Kúpszeletek klasszifikációja a projektív síkban.	Előadás, bizonyítás, példák	
3. Bézout tétele (egyszerű eset). Kúpszeletek metszete.	Előadás, bizonyítás, példák	
4. Harmadrendű görbék. Lineáris rendszerek.	Előadás, bizonyítás, példák	
5. Harmadrendű görbék csoportja. Pascal tétele.	Előadás, bizonyítás, példák	
6. Affin varietások I.: Noether gyűrűk, Hilbert bázis tétele.	Előadás, bizonyítás, példák	
7. Affin varietások II.: Zariski topológia, irreducibilis algebrai halmazok, a Nullstellensatz.	Előadás, bizonyítás, példák	
8. Racionális leképezések	Előadás, bizonyítás, példák	
9. Projektív varietások, a projektív Nullstellensatz, projektív varietások affin lefedése	Előadás, bizonyítás, példák	
10. Hiperfelületek sima pontjai és az érintőtér	Előadás, bizonyítás, példák	
11. 27 egyenes egy harmadrendű felületen I.	Előadás, bizonyítás, példák	
12. 27 egyenes egy harmadrendű felületen II.	Előadás, bizonyítás, példák	
<p>Könyvészet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Reid – Undergraduate Algebraic Geometry, LMS Student Texts 12, C.U.P., Cambridge 1988 2. C.H. Clemens - A Scrapbook of Complex Curve Theory: Second Edition, AMS Grad. Studies in Math., Volume: 55; 2003; 188 pp 3. W. Fulton, Algebraic curves, Springer. 4. Ravi Vakil – Algebraic Geometry course notes, Stanford University, USA 		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés. Polinomok geometriája.	Feladatmegoldás, probléma felvetés, alkalmazhatóság, párbeszéd	
2. Síkbeli kúpszeletek (másodrendű görbék) értelmezése. A projektív sík. Kúpszeletek klasszifikációja a projektív síkban.	Példák, feladatmegoldás, probléma felvetés, párbeszéd	

3. Bézout tétele (egyszerű eset). Kúpszeletek metszete.	Példák, feladatmegoldás, probléma felvetés, párbeszéd	
4. Harmadrendű görbék. Lineáris rendszerek.	Példák, párbeszéd	
5. Harmadrendű görbék csoportja. Pascal tétele.	Példák, párbeszéd	
6. Affin varietások I.: Noether gyűrűk, Hilbert bázis tétele.	Példák, párbeszéd	
7. Affin varietások II.: Zariski topológia, irreducibilis algebrai halmazok, a Nullstellensatz.	Példák, párbeszéd	
8. Racionális leképezések	Példák, párbeszéd	
9. Projektív varietások, a projektív Nullstellensatz, projektív varietások affin lefedése	Példák, párbeszéd	
10. Hiperfelületek sima pontjai és az érintőtér	Példák, párbeszéd	
11. 27 egyenes egy harmadrendű felületen I.	Példák, párbeszéd	
12. 27 egyenes egy harmadrendű felületen II.	Példák, párbeszéd	
Könyvészet <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Reid – Undergraduate Algebraic Geometry, LMS Student Texts 12, C.U.P., Cambridge 1988 2. C.H. Clemens - A Scrapbook of Complex Curve Theory: Second Edition, AMS Grad. Studies in Math., Volume: 55; 2003; 188 pp 3. W. Fulton, Algebraic curves, Springer. 4. Ravi Vakil – Algebraic Geometry course notes, Stanford University, USA 		

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

<ul style="list-style-type: none"> • A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott emelt szintű klasszikus csoportelmélet hagyományos tartalmával. • Bemutatjuk a fenti anyag különféle geometriai és informatikai alkalmazását
--

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Alapvető fogalmak és eredmények ismerete	<ul style="list-style-type: none"> • Egy fejezet részletes bemutatása 	80%
10.5 Szeminárium / Labor	Évközi aktivitás	<ul style="list-style-type: none"> • Összegyűjtött pontszámok 	20%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Minimális átmenő jegy 5. Ehhez szükséges az alapfogalmak ismerete és egyszerű gyakorlatok megoldási képessége.			

Kitöltés dátuma	Előadás felelőse	Szeminárium felelőse
2024.03.10	László Tamás egyetemi docens	László Tamás egyetemi docens

Az intézeti jóváhagyás dátuma	Intézetigazgató
2024.03.10	András Szilárd egyetemi docens