

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

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

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Affin geometria						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Varga György Csaba						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Varga György Csaba						
2.4 Tanulmányi év	I	2.5 Félév	II.	2.6. Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező – alap

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

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					14
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					7
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					28
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					14
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszámja			69		
3.8 A félév össz-óraszámja			125		
3.9 Kreditszám			5(M) ill. (MI)		

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Nincsen
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Lineáris algebra, analitikus geometria, csoportelmélet elemei

5. Feltételek (ha vannak)

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

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Az n-dimenziós tér affin struktúrájának megismerése • Az affin transzformációk szerkezetének megértése és az affin csoport hatásának megértése • A konvex geometria elemeinek az elsajátítása • Másodrendű hiperfelületek kanonikus alakra való hozása • A projektív geometria néhány elemének elsajátítása
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • A lineáris és konvex programozási feladatoknál való alkalmazás • A geometriák csoportelméleti szempontból való megközelítése • Modellek szerkesztése nem-euklideszi geometriákra

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • Az előadás célja, hogy a hallgatókkal közölje azokat az ismereteket, amely segíti az át térest a háromdimenziós affin tér geometriájáról az N-dimenziós affin tér geometriájára. Az előadás egy időben egy rövid bevezető a projektív terek geometriájába. Ezek az ismeretek hozzájárulnak, hogy a hallgatók könnyebben elsajátítsák a differenciálható sokaságok elméletét.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • Azon ismeretek elsajátítása, amelyek szükségesek a lineáris és konvex programozáshoz • A különböző geometriák csoport elméleti osztályozása • A hiperbolikus geometria kétpalástú N-dimenziós hiperboloid modellje • A projektív geometria alkalmazása az ábrázoló geometriában

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A lineáris tér affin struktúrája: - hálóelméleti tulajdonságok - a dimenzió tétele	Előadás	[1],[6]
2. Az általános affin tér - affin részterek - affin és descartesi koordináta rendszerek	Előadás	[3], [5]
3. - affin transzformációk és affinitások - affin endomorfizmusok	Előadás	[3], [5], [8]

4. Valós affin terek - szakasz és félegyenes - konvex halmazok - Radon és Helly tétele	Előadás	[2], [3], [8]
5. - A valós lineáris tér irányítása - A valós affin tér irányítása	Előadás	[5], [6]
6. - Bilineáris formák - egy bilineáris formához rendelt négyzetes forma - merőlegesség egy bilineáris formára nézve	Előadás	[1], [6]
7. - Affin euklideszi terek - merőleges affin részterek - két affin részter közötti távolság	Előadás	[3], [5], [8]
8. - Az affin euklideszi tér izometria csoportja - az $SO(n)$ - csoport	Előadás	[1], [8]
9. - Másodrendű hiperfelületek az affin térben - egy lineáris részterrel való metszet - aszimptotikus irányok és aszimptoták	Előadás	[4], [8]
10. Az érintő hipersík egy másodrendű felülethez - A másodrendű hiperfelületek kanonikus alakra való hozás	Előadás	[4], [6], [8]
11. - A projektív tér - Az affin tér beágyazása egy projektív térbe	Előadás	[1], [6], [8]
12. - Projektív koordináta rendszerek - Egy projektív tér lefedése affin terekkel	Előadás	[4], [6], [8]
13. - Projektív morfizmusok - A dualitás elve	Előadás	[1], [4], [6], [8]
14. - Pappus axiomája - Pappus féle síkok	Előadás	[6], [8]

Könyvészet

1. Gh. Galbură, F. Radó, *Geometrie*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.

1. Gh. Galbură, F. Radó, Geometrie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
2. R. Miron, *Geometrie analitică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1976.
3. V.T. Baziljev, K.I. Dunyicsev, V.P. Ivanyickaja, *Geometria I*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1985.
4. V.T. Baziljev, K.I. Dunyicsev, V.P. Ivanyickaja, *Geometria II*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1985.
5. Bădescu, L., *Lecții de geometrie*, Editura Universității din București, 1999.
6. Craioveanu, M., Albu, I.D., *Geometrie afină și euclidiană*, Editura Facla, Timișoara, 1982
7. Huschitt, M., *Culegere de probleme de geometrie sintetică și proiectivă*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971
8. Popescu, I.P., *Geometrie afină și euclidiană*, Editura Facla, Timișoara, 1984

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. - Egy tetszőleges p-sík egyenlete - a dimenzió tetelének néhány alkalmazása - két tetszőleges sík egymáshoz viszonyított helyzete	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1],[5],[6]
2. -Példák általános affin terekre - affin koordináta transzformációk	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[2],[5]
3. - Affin transzformációk és affinitásokkal kapcsolatos feladatok - affin endomorfizmusok invariáns résztereinek meghatározása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [5], [6]
4. - Poliéderek - lineáris programozás, Farkas lemma	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[3], [5]
5. Radon és Helly tételeinek néhány alkalmazása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [5]
6. - A négyzetes formák kanonikus alakra való hozása - Sylvester inercia tétele	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[4], [5]
7. Az N-dimenziós paralelipipedon és szimplexszel kapcsolatos feladatok	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[5]
8. -Egy pont távolsága egy affin résztértől - két affin résztér közötti távolság	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[5], [6]
9. Másodrendű hiperfelületek általános alakja - aszimptotikus irányok és aszimptoták meghatározása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[2], [5]

10. Egy másodrendű felület érintő hipersíkja és érintő kúpja	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[4],[5]
11. Egy másodrendű felület szinguláris és reguláris pontjai	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[5], [6]
12. - Másodrendű felületek elliptikus, hiperbolikus és parabolikus pontokkal - kanonikus alakra való hozás	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[4],[5], [6]
13. Desargues és Pappus tételének néhány alkalmazása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[2], [5]
14. Pappus-féle síkok	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[2], [5], [6]
1. V.T. Baziljev, K.I. Dunyicsev, V.P. Ivanyickaja, <i>Geometria I.</i> Tankönyvkiadó, Budapest, 1985. 2. V.T. Baziljev, K.I. Dunyicsev, V.P. Ivanyickaja, <i>Geometria II.</i> Tankönyvkiadó, Budapest, 1985. 3. Bădescu, L., <i>Lecții de geometrie</i> , Editura Universității din București, 1999. 4. Craioveanu, M., Albu, I.D., <i>Geometrie afină și euclidiană</i> , Editura Facla, Timișoara, 1982 5. Huschitt, M., <i>Culegere de probleme de geometrie sintetică și proiectivă</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971 6. Popescu, I.P., <i>Geometrie afină și euclidiană</i> , Editura Facla, Timișoara, 1984		

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 affin geometria hagyományos tartalmával. • A lineáris és konvex programozás geometriai alapjainak jobb megismerését segíti elő. • A nem-euklideszi geometriák modelljeinek szerkesztésében segít, amely a relativitáselmélet jobb megértéséhez vezet.
--

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Alapfogalmak és alaptételek ismerete	Félév végi írásbeli vizsga	20%
		Előadási tevékenység	15 %
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Félév végi írásbeli vizsga	30%
		Szemináriumi tevékenység	35 %
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • Az affin geometria legalapvetőbb fogalmainak ismerete. • Tudjon megoldani egyszerűbb feladatokat minden fejezetből 			

Kitöltés dátuma

2016 április 25

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2016 április 25

Előadás felelőse

Varga György Csaba

Szeminárium felelőse

Varga György Csaba

Intézetigazgató

András Szilárd