

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
1.4 Szakterület	Matematika
1.5 Képzési szint	Mesteri
1.6 Szak / Képesítés	Matematika didaktika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Komplex számok és alkalmazásai a geometriában						
A tantárgy kódja	MMM3089						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Mezei Ildikó Ilona						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Mezei Ildikó Ilona						
2.4 Tanulmányi év	2	2.5 Félév	4	2.6 Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	Kötelező

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	42	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	14
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					35
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					20
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					35
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					15
Vizsgák					10
Leadott házi feladatok javítása					18
3.7 Egyéni munka össz-óraszám	133				
3.8 A félév össz-óraszám	175				
3.9 Kreditszám	7				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	Nincs
4.2 Kompetenciabeli	- Középiskolás sík és térmértani alapismeretek - Trigonometriai alapfogalmak ismerete

5 Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt terem

6 Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	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. 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
Transzverzális kompetenciák	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	- számolási készségek, kreatív gondolkodás fejlesztése - a térbenlátás fejlesztése - feladatmegoldói, matematikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	A félév végére a diákok képesek lesznek megoldani mértan feladatokat a komplex számok felhasználásával

8 A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés a komplex számok elméletébe, a komplex számok geometriai tulajdonságai	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
2. Analitikus mértan a komplex síkban (1)	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
3. Analitikus mértan a komplex síkban (2)	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
4. Körbeírható négyszögek. Ptolemaiosz tételei	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
5. Angheluță, D.V.Ionescu tételei	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
6. Pompeiu tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
7. Geometriai transzformációk	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
8. Háromszögek hasonlósága	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
9. Háromszögek nevezetes pontjai	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
10. Iskolai versenyfeladatok	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
11. Iskolai versenyfeladatok	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
12. Iskolai versenyfeladatok	Előadás, bemutatás, szemléltetés	

Bibliográfia

1. G. S. Sălăgean, Geometria planului complex, Promedia-Plus, Cluj-Napoca, 1997
2. P. Hamburg, P. T. Mocanu, N. Negoescu, Analiză matematică (Funcții complexe), Ed. Did. și Ped., București, 1982
4. R. Deaux, Introduction to the Geometry of Complex Numbers. Dover, 2008
5. T. Andreescu, D. Andrica, Complex Numbers from A to ... Z, Birkhauser, Boston, 2006
6. S. G. Krantz, Geometric Function Theory, Birkhauser, 2006
7. P. T. Mocanu, Funcții complexe, Partea I, Lito. Universității Cluj, 1972
8. R. Shakarchi, Problems and Solutions for Complex Analysis, Springer, 1999
9. M. Evgrafov, K. Bobejnov, Y. Sidorov, Recueil de problemes sur la theorie des fonctions analytiques, Edition Mir, Moscou, 1974
10. Reiman István: Geometriai feladatok megoldása a komplex számsíkon, Tankönyvkiadó Vállalat, 1957

8.2. Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Feladatok a komplex számok geometriai tulajdonságaival	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
2. Analitikus mértan feladatok a komplex számok segítségével (1)	Megbeszélés, feladatmegoldás	
3. Analitikus mértan feladatok a komplex számok segítségével (2)	Megbeszélés, feladatmegoldás	
4. Feladatmegoldás a körbeírható négyszögekkel, Ptolemaiosz tételeivel	Megbeszélés, feladatmegoldás	
5. Feladatmegoldás Angheluță, D.V.Ionescu tételeivel	Megbeszélés, feladatmegoldás	
6. Pompeiu tételével megoldható feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	

7. Forgatással megoldható feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
8. Háromszögek hasonlóságával kapcsolatos feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
9. Háromszögek nevezetes pontjai, Euler köre	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
10. Iskolai versenyfeladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
11. Iskolai versenyfeladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
12. Iskolai versenyfeladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	

Könyvészet

1. D. Branzei, col., Planul si spațiul euclidian, Editura Academiei, Bucuresti, 1986.
2. G. Țițeica, Probleme de geometrie, Ed. Tehnică, București, 1961
3. C.I. Țiu, Geometrie plană și în spațiu pentru admitere în facultate, Ed. Albatros, București, 1976
4. I. Vîrtopeanu, A. Leonte, Geometrie în spațiu pentru gimnaziu și liceu (Tipuri de probleme, metode și tehnici de rezolvare), Ed. Sibila, Craiova, 1994
5. N. Agahanov, O. Podlipsky, Olimpiade matematice rusești Moscova (1993-2002), Ed. Gil, Zalău, 2004
6. T. Andreescu, D. Andrica, Complex Numbers from A to ... Z, Birkhauser, Boston, 2006
7. S. G. Krantz, Geometric Function Theory, Birkhauser, 2006
8. P. T. Mocanu, Funcții complexe, Partea I, Lito. Universității Cluj, 1972
9. R. Shakarchi, Problems and Solutions for Complex Analysis, Springer, 1999
10. M. Evgrafov, K. Bobejnov, Y. Sidorov, Recueil de problemes sur la theorie des fonctions analytiques, Edition Mir, Moscou, 1974
11. Reiman István: Geometriai feladatok megoldása a komplex számsíkon, TankönyvkiadóVállalat, 1957

9 A tantárgy tartalmának összhangba hozása az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival.

- A tantárgy tartalma szükséges azoknak a diákoknak, akik matematika tanári pályára lépnek
- A tantárgy segíti a diákokat a későbbi tanári munkájukban, a tanulók versenyekre való felkészítésében

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	Írásbeli vizsga az értelmezésekből és az tanult tételekből	40 %
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Írásbeli vizsga feladatmegoldásból	40 %
	Félév közbeni tevékenység	Házi feladatok, félév közben megírt felmérések	20%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
• A komplex számok alapfogalmainak és alapvető tételeinek ismerete • Tudjanak megoldani egyszerűbb mértanfeladatokat a komplex számok segítségével			

Kitöltés dátuma

2019.04. 12.

Előadás felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Szeminárium felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató,
Dr. András Szilárd, egyet. docens