

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
1.4 Szakterület	Matematika
1.5 Képzési szint	Mesteri
1.6 Szak / Képesítés	Korszerű módszerek a matematikatanításban

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	2	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező -alap

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

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					15
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					10
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					8
Vizsgák					5
Más tevékenységek: házi feladatok javítása					10
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	58				
3.8 A félév össz-óraszama	100				
3.9 Kreditszám	4				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> nincs
4.2 Kompetenciabeli	Középiskolás sík és térmértani alapismeretek A trigonometria és komplex számok alapfogalmai a középiskolában.

5. Feltételek (ha vannak)

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

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<p>C1.1 Fogalmak azonosítása, elméletek leírása és a szaknyelv használata</p> <p>C1.2 A matematikai fogalmak helyes magyarázata és értelmezése a szaknyelv felhasználásával</p> <p>C1.3 A módszerek és elvek helyes alkalmazása a matematikafeladatok megoldásában</p> <p>C1.4. Főbb matematikai problémátípusok felismerése és a megoldásukhoz szükséges módszerek, technikák kiválasztása.</p> <p>C 5.1 A matematikai bizonyítások megfelelő fogalmainak, módszereinek és technikáinak azonosítása</p> <p>C 5.2 Matematikai gondolatmenetek alkalmazása matematikai eredmények bizonyítására</p> <p>C 5.3 Matematikai eredmények igazolására vonatkozó érvelések logikus felépítése és kifejtése, a feltételek és a következtetések világos azonosításával</p> <p>C 5.4 Különböző bizonyítási módszerek hatékony alkalmazása és komparatív elemzése</p>
Transzverzális kompetenciák	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerezésre, 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	Az egyváltozós komplexfüggvények elméletével kapcsolatos új alapismeretek elsajátítása, és ezen ismeretek alkalmazási lehetőségeinek a bemutatása.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> A tantárgy tanulása során elsajátítandó készségek: A végzősök módszertani kompetenciájának fejlesztése a fontosabb komplex analízis feladatok megoldásában, illetve a nehezebb, tantárgyverseny szintű feladatok megoldásában. Különböző megoldási módszerek ismertetése és alkalmazása bizonyos feladatok esetén.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés a komplex számok elméletébe. Komplex számok geometriai tulajdonságai.	Előadás	
2. Analitikus mértan a komplex síkban (1)	Előadás	
3. Analitikus mértan a komplex síkban (2)	Előadás	
4. Körbeírható sokszögek tulajdonságai. Ptolemaiosz tétele	Előadás	
5. Angheluță, D.V. Ionescu tételei	Előadás	

6. Pompeiu tétele	Előadás	
7. Geometriai transzformációk	Előadás	
8. Háromszögek hasonlósága	Előadás	
9. Háromszög nevezetes pontjai	Előadás	
10. Matematika versenyeken adott feladatok I	Előadás	
11. Matematika versenyeken adott feladatok II	Előadás	
12. Matematika versenyeken adott feladatok III	Előadás	
13. Diákok által választott témák bemutatása	Előadás	
14. Diákok által választott témák bemutatása	Előadás	

Könyvészet

1. 1. G. S. Sălăgean, Geometria planului complex, Promedia-Plus, Cluj-Napoca, 1997
2. 2. P. Hamburg, P. T. Mocanu, N. Negoescu, Analiză matematică (Funcții complexe), Ed. Did. și Ped., București, 1982
3. 4. R. Deaux, Introduction to the Geometry of Complex Numbers. Dover, 2008
4. 5. T. Andreescu, D. Andrica, Complex Numbers from A to ... Z, Birkhauser, Boston, 2006
5. 6. S. G. Krantz, Geometric Function Theory, Birkhauser, 2006
6. 7. P. T. Mocanu, Funcții complexe, Partea I, Lito. Universității Cluj, 1972
7. 8. R. Shakarchi, Problems and Solutions for Complex Analysis, Springer, 1999
8. 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, TankönyvkiadóVállalat, 1957

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Feladatok a komplex geometriai tulajdonságaival	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
2. Analitikus mértan a komplex számok segítségével. Feladatmegoldás (1)	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	

3. Analitikus mértan a komplex számok segítségével. Feladatmegoldás (2)	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
4. Körbeírható négyszögek. Ptolomeiosz tétele. Feladatmegoldás	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
5. Dincă tételének alkalmazásai	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
6. Pompeiu tételének alkalmazásai	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
7. Forgatásokkal megoldható feladatok	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
8. Háromszögek hasonlóságával kapcsolatos feladatok	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
9. Egy háromszög nevezetes pontjaival kapcsolatos feladatok. Euler-kör	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
10. Matematika versenyeken adott feladatok	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
11. Matematika versenyeken adott feladatok	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
12. Matematika versenyeken adott feladatok	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	
13. Egyéni dolgozatok bemutatása	Előadás, beszélgetés	
14. Egyéni dolgozatok bemutatása	Előadás, beszélgetés	

Könyvészet

1. D. Branzei, col., Planul și spațiul euclidian, Editura Academiei, București, 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 problèmes sur la théorie des fonctions analytiques, Edition Mir, Moscou, 1974
11. Reiman István: Geometriai feladatok megoldása a komplex számsíkon, TankönyvkiadóVállalat, 1957

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

- A tantárgy tartalma a szakmai egyesületek elvárásainak is megfelelnek.
- Az előadások során megismert módszerek jobb megértésében és alkalmazásában segít.

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 elméletből	30%
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Félév végi írásbeli vizsga feladatokból	40%
	Félév közben mutatott aktivitás	Leadott házi feladatok Egyéni dolgozat bemutatása	30%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none">• Az komplex számok geometriai alkalmazásaiban használt legalapvetőbb fogalmaik, módszereik és alkalmazási lehetőségeinek ismerete.• Tudjon megoldani egyszerűbb feladatokat minden fejezetből.			

Kitöltés dátuma

2022 április 22.

Előadás felelőse

dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Szeminárium felelőse

dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2022 április 30.

Intézetigazgató

dr. András Szilárd docens