

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	Geometriai egyenlőtlenségek						
A tantárgy kódja	MMM3034						
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	3	2.6. Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	szaktárgy

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

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					15
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					10
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					9
Vizsgák					10
Más tevékenységek: házi feladatok javítása					15
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	69				
3.8 A félév össz-óraszama	125				
3.9 Kreditszám	5				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<input type="checkbox"/> Nincsen
4.2 Kompetenciabeli	<input type="checkbox"/> Elemi geometria, trigonometria, analízis elemei

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<input type="checkbox"/> Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<input type="checkbox"/> 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 problématípusok 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"> <input type="checkbox"/> 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"> <input type="checkbox"/> Az előadás célja, hogy a diákokkal ismertessük azon geometria, trigonometria, vektorszámítás illetve a matematikai analízis alapelemeit és módszereit, amelyeknek jelentős alkalmazásaik vannak több tudományterületen. <input type="checkbox"/> A diákok az elsajátított ismereteket és módszereket felhasználhatják az oktatásban és a diákok versenyekre való felkészítésében.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Azon ismeretek elsajátítása, amelyek szükségesek a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításához

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Alapegyenlőtlenségek	Előadás	[1], [2]
2. Metrikus geometriai eszközök az egyenlőtlenségek bizonyításánál	Előadás	[1], [2]. [3]
3. Algebrai egyenlőtlenségek	Előadás	[1], [2]
4. Terület és térfogat alkalmazásai a egyenlőtlenségek bizonyításánál	Előadás	[1], [2], [3], [8]
5. Trigonometriai módszerek alkalmazása a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Előadás	[1], [3]

6. Trigonometriai azonosságok és algebrai egyenlőtlenségek alkalmazása	Előadás	[1], [3], [8]
7. Geometriai transzformációk alkalmazása a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Előadás	[4], [7]
8. Sokszögben elhelyezkedő sokszögekre vonatkozó egyenlőtlenségek	Előadás	[1], [7]
9. Sokszögbe írható legkisebb kerületű sokszögekre vonatkozó egyenlőtlenségek	Előadás	[1], [7]
10. Vektoralgebra felhasználása egyenlőtlenségek kimutatásában	Előadás	[1], [2], [3], [4], [8]
11. Izoperimetrikus egyenlőtlenségek	Előadás	[1],[6], [9]
12. Egyenlőtlenségek geometriai bizonyítása	Előadás	[1], [2], [3], [4], [8]
13. Versenyfeladatok	Előadás	[7], [8]
14. Nevezetes problémák, nyitott kérdések	Előadás	[1], [2], [5], [6]

Könyvészet

1. Sándor József, Geometriai egyenlőtlenségek, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1988
2. O Bottema, Geometric inequalities, Wolters-Noordhoff Publishing Groningen, 1969.
3. Róka Sándor, 2000 feladat az elemi matematika köréből, Typotex Kiadó, Budapest, 2000.
4. Mezei Ildikó-Ilona, Varga Csaba, Analitikus mértan, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 2010.
5. D.O. Skljarszki, N.N. Csencov, I.M. Jaglom, Válogatott feladatok és tételek az elemi matematika köréből, Geometria I, Tankönyvkiadó, Budapest, 1972.
6. D.O. Skljarszki, N.N. Csencov, I.M. Jaglom, Válogatott feladatok és tételek az elemi matematika köréből, Geometriai egyenlőtlenségek és szélsőérték-feladatok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.
7. Hayk Sedrakian, Nairi Sedrakian, Geometric inequalities, Methods of proving, Springer, 2017
8. Holló Gábor, Geometria a matematikaversenyeken, Felkészítő feladatok, ötletek és megoldások, Typotex Kiadó, 2021
9. Nicholas D. Kazarinoff. Geometriai egyenlőtlenségek, Gondolat, 1980

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Alapegyenlőtlenségek igazolása és alkalmazások	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2]

2. Metrikus geometriai eszközök az egyenlőtlenségek bizonyításánál	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [5], [6], [7], [8]
3. Algebrai egyenlőtlenségek	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3].
4. Terület és térfogat alkalmazásai a egyenlőtlenségek bizonyításánál	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [5], [6].
5. Trigonometriai módszerek alkalmazása a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]
6. Trigonometriai azonosságok és algebrai egyenlőtlenségek alkalmazása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [4].
7. Geometriai transzformációk alkalmazása a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [4], [5]
8. Sokszögben elhelyezkedő sokszögekre vonatkozó egyenlőtlenségek	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[7], [8].
9. Sokszögbe írható legkisebb kerületű sokszögekre vonatkozó egyenlőtlenségek	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[7], [8]
10. Vektoralgebra felhasználása egyenlőtlenségek kimutatásában	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [4].
11. Izoperimetrikus egyenlőtlenségek	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[6], [7], [10].
12. Egyenlőtlenségek geometriai bizonyítása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [5], [6], [7], [8]
13. Országos és nemzetközi versenyeken adott geometriai egyenlőtlenségek igazolása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3], [7], [8]
14. Az Erdős-Mordell egyenlőtlenség	Feladatok megoldása, beszélgetés	[1], [6], [9]

Könyvészet

1. Sándor József, Geometriai egyenlőtlenségek, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1988.
2. O Bottema, Geometric inequalities, Wolters-Noordhoff Publishing Groningen, 1969.
3. Róka Sándor, 2000 feladat az elemi matematika köréből, Typotex Kiadó, Budapest, 2000.
4. Mezei Ildikó-Ilona, Varga Csaba, Analitikus mértan, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 2010.

5. D.O. Skljarszki, N.N. Csencov, I.M. Jaglom, Válogatott feladatok és tételek az elemi matematika köréből, Geometria I, Tankönyvkiadó, Budapest, 1972.
6. D.O. Skljarszki, N.N. Csencov, I.M. Jaglom, Válogatott feladatok és tételek az elemi matematika köréből, Geometriai egyenlőtlenségek és szélsőérték-feladatok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.
7. Hayk Sedrakian, Nairi Sedrakian, Geometric inequalities, Methods of proving, Springer, 2017
8. Holló Gábor, Geometria a matematikaversenyeken, Felkészítő feladatok, ötletek és megoldások, Typotex Kiadó, 2021
9. Kubatov Antal, Az Erdős-Mordell egyenlőtlenség. Kaposvár. 2005.
10. Nicholas D. Kazarinoff. Geometriai egyenlőtlenségek, Gondolat, 1980

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

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott elemi geometria hagyományos tartalmával. 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	Kidolgozott témakörök bemutatása	Egyéni dolgozat bemutatása	50%
10.5 Szeminárium / Labor	Kidolgozott feladatmegoldások helyessége, bemutatása	Házi feladatok, egyénileg kiválasztott témához illő feladatok kidolgozása	30%
	Órai aktivitás	Feladatmegoldásokban való aktív részvétel	20%

10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei

- Az geometriai egyenlőtlenségek megoldásai legalapvetőbb módszereinek és alkalmazási lehetőségeinek ismerete.
- Tudjon megoldani egyszerűbb feladatokat minden fejezetből.

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2024. 02.05.

dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

2024.02.08.

dr. András Szilárd Károly docens