

## 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	Alap
1.6 Szak / Képesítés	Matematika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Kiegészítések a szintetikus geometriához						
A tantárgy kódja	MLM3128						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Mezei Ildikó Ilona						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Mezei Ildikó Ilona						
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	5	2.6 Értékelés módja	Kollokvium	2.7 Tantárgy típusa	Választható szaktárgy

### 3. Teljes becült 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					5
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					15
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					5
Leadott házi feladatok javítása					8
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	68				
3.8 A félév össz-óraszama			100		
3.9 Kreditszám			4		

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	• Nincs
4.2 Kompetenciabeli	• Középiskolás síkmértani alapismeretek

### 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

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<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>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<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> <p>CT2 Interdiszciplináris csoportban szervezett tevékenységek hatékony lebonyolítása és az interperszonális kommunikáció, a különféle csoportokhoz való viszony és együttműködés empátiás képességének fejlesztése</p> <p>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</p>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• számolási készségek, kreatív gondolkodás fejlesztése</li> <li>• a térbenlátás fejlesztése</li> <li>• feladatmegoldói, matematikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tudják alkalmazni Ceva és Meneláosz tételeit kollinearitási és összefutási feladatok esetén</li> <li>• Ismerjék és tudják alkalmazni a körbeírható négyszögek tulajdonságait</li> <li>• Alkalmazzák helyesen a metrikus relációkat</li> </ul>

## 8 A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A síkmértan axiomatikus felépítése. Illeszkedési axiómák, a vonalzó axiómája, rendezés.	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1.,6.] [könyvészet]
2. A sík elválasztási axiómája, a szögek axiómái	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1.,6.]
3. A kongruencia axióma. Egybevágóságok	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1.,6.]
4. Párhuzamossági axióma, Thalész tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1.,3., 6.]
5. Szögfelező tétele, hasonlósági esetek	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1,3]
6. Menelaosz tétele és fordított tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[2]
7. Ceva tétele és fordított tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[2]
8. Steiner tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[4,5]
9. Metrikus relációk, Stewart tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[4,5,7,8,9]
10. Körbeírhatóság. Ptolemaiosz tételei	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[4,5,7,8,9]
11. Pont hatványa körre nézve	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1,4,5]
12. Titeica "5 lejes" feladata és ennek általánosításai	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[5, 9]
13. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok	Feladatmegoldás bemutatás, megbeszélés	[10]
14. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok	Feladatmegoldás bemutatás, megbeszélés	[10]
Bibliográfia		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Moise, F. L. Downs Jr: Geometrie, Ed. Did. și Ped., București, 1983</li> <li>2. A. Szilárd, A matematika tanítása, Státus kiadó, Csíkszereda, 2009</li> <li>3. Gy. Hajós, Bevezetés a geometriába, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999</li> <li>4. D. Andrica, Cs. Varga, D. Vacaretu, Teme si probleme alese de geometrie, Ed.Plus, Bucuresti,2002.</li> <li>5. D. Andrica, Cs. Varga, D. Vacaretu, Teme de geometrie, Ed. Promedia Plus, Cluj Napoca, 1997</li> <li>6. D. Branzei, col., Planul si spatiul euclidian, Editura Academiei, Bucuresti, 1986.</li> <li>7. T. Lalescu, Geometria triunghiului, Ed.Tineretului,1958</li> <li>8. C. Mihalescu, Geometria elementelor remarcabile, Ed.Tehnica,Bucuresti,1957 sau Ed. Societatii de Stiinte Mat. din Romania Bucuresti, 2007</li> <li>9. L. Nicolescu, V. Boskoff, Probleme practice de geometrie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990</li> <li>10. N. Agahanov, O. Podlipsky, Olimpiade Matematice Rusești Moscova 1993 - 2002, Zalău, Editura Gil, 2004</li> </ol>		
8.2. Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Illeszkedési axiómák, a vonalzó	Megbeszélés,	

axiómája, rendezés.Gyakorlatok.	feladatmegoldás,	
2. A sík elválasztási axiómája, a szögek axiómái. Feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
3. Feladatok háromszögek kongruenciáival	Megbeszélés, feladatmegoldás	
4. Thalész tételének alkalmazásai	Megbeszélés, feladatmegoldás	
5. Szögfelező tétele, hasonlósági esetek. Feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
6. Meneláosz tétele és fordított tétele, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
7. Ceva tétele és fordított tétele, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás	
8. Steiner tétele, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
9. Metrikus relációk, Stewart tétele. Alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
10. Feladatok körbeírható négyszögekkel	Megbeszélés, feladatmegoldás	
11. Pont hatványa körre nézve. Feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
12. Euler kör (9 pont köre)	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
15. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok	Feladatmegoldás bemutató, megbeszélés	
16. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok	Feladatmegoldás bemutató, megbeszélés	

#### Könyvészet

- 1) D. Andrica, Cs.Varga, D.Vacaretu, Teme si probleme alese de geometrie, Ed.Plus, Bucuresti,2002.
- 2) D. Andrica, Cs.Varga, D.Vacaretu, Teme de geometrie, Ed. Promedia Plus, Cluj Napoca, 1997
- 3) D. Branzei, col., Planul si spatiul euclidian, Editura Academiei, Bucuresti, 1986.
- 4) T. Lalescu, Geometria triunghiului, Ed.Tineretului,1958
- 5) C. Mihalescu, Geometria elementelor remarcabile, Ed.Tehnica,Bucuresti,1957 sau Ed. Societatii de Stiinte Mat. din Romania Bucuresti, 2007
- 6) Ţiţeica, Probleme de geometrie, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1961
- 7) C.I. Ţiu, Geometrie plană și în spațiu pentru admitere în facultate, Ed. Albatros, București, 1976
- 8) L. Nicolescu, V. Boskoff, Probleme practice de geometrie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990
- 9) N. Agahanov, O. Podlipsky, Olimpiade matematice rusești Moscova (1993-2002), Ed. Gil, Zalău, 2004
- 10) L. Gerőcs, A húrnégyszögek meghódítása, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2010

### **9 A tantárgy tartalmának összhangba hozása az epiztemikus 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 axiomatikából és az ismertett 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			
<ul style="list-style-type: none"><li>• A síkmérten alapfogalmainak és alapvető tételeinek ismerete</li><li>• Tudják alkalmazni Ceva és Meneláosz tételeit kollinearitási és összefutási feladatok esetén</li><li>• Körbeírható négyszögek tulajdonságainak alapos ismerete</li><li>• Metrikus relációk alkalmazása</li></ul>			

Kitöltés dátuma

2023.04.22.

Előadás felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona, egyet. adj.

Szeminárium felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2023.04.28.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd-Károly, egyet. docens