

## 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 térmértanhoz						
A tantárgy kódja	MLM3130						
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	6	2.6 Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	Választható

### 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	36	melyből: 3.5 előadás	24	3.6 szeminárium/labor	12
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					35
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					15
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					30
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					10
Leadott házi feladatok javítása					14
3.7 Egyéni munka össz-óraszama		114			
3.8 A félév össz-óraszama		150			
3.9 Kreditszám		6			

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincs</li> </ul>
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Középiskolás sík-, és térmértani alapismeretek</li> </ul>

### 5 Feltételek (ha vannak)

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

## 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>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>• Feladatmegoldói, matematikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése</li> <li>• A mértanhoz való pozitív hozzáállás kialakítása</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<p>Az előadások és szemináriumok végére a diákok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ismerik a térmértan axiomatikus felépítését</li> <li>• Tudják alkalmazni a párhuzamossági és merőlegességi tulajdonságokat a térben</li> <li>• Tudnak különböző síkmetszeteket meghatározni</li> <li>• Tudnak feladatokat megoldani a fontosabb poliéderekkel, kúppal, hengerrel és gömbbel</li> <li>• Ismerik a háromszög nevezetes pontjainak, vonalainak a térbeli megfelelőit</li> </ul>

## 8 A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A térmértan axiomatikus felépítése. Illeszkedési axiómák, a vonalzó axiómája, rendezés.	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
2. A tér elválasztási axiómája, a szögek, kongruenciák axiómái	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
3. Párhuzamossági axióma, Thalész tétele térben	Előadás, bemutatás, szemléltetés	

4. Egyenesek és síkok merőlegessége, a három merőleges tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
5. Meneláosz tétele és annak fordítottja a térben, alkalmazások	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
6. Ceva tétele és fordítottja a térben, alkalmazások	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
7. Poliéderek. Euler tétele. Szabályos poliéderek	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
8. Síkmetszetek hasábokban, gúláknak	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
9. Henger, kúp, gömb	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
10. Sajátos tetraéderek: ortocentrikus tetraéderek	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
11. Síkbeli mértani tulajdonságok térbeli analógiái	Előadás, bemutatás, szemléltetés	
12. Minimax feladatok térben	Előadás, bemutatás, szemléltetés	

#### Bibliográfia

1. E. Moise, F. L. Downs Jr: Geometrie, Ed. Did. și Ped., București, 1983
2. E. Moise, Geometria elementară dintr-un punct de vedere superior, Ed. Did. și Ped., București, 1980
3. Gy. Hajós, Bevezetés a geometriába, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999
4. D. Branzei, col., Planul și spațiul euclidian, Editura Academiei, București, 1986.
5. C.I. Țiu, Geometrie plană și în spațiu pentru admitere în facultate, Ed. Albatros, București, 1976
6. I. Vîrtopeanu, A. Leonte, Geometrie în spațiu pentru gimnaziu și liceu (Tipuri de probleme, metode și tehnici de rezolvare), Ed. Sibila, Craiova, 1994
7. I. Mezei, Cs. Varga, Analitikus mértan, Egyetemi kiadó, Kolozsvár, 2012

8.2. Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Illeszkedési axiómák, a vonalzó axiómája, rendezés – Alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
2. A tér elválasztási axiómája, a szögek, kongruenciák axiómái. Feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
3. Thalész tételének alkalmazása térben	Megbeszélés, feladatmegoldás	
4. Feladatok az egyenesek és síkok merőlegességével kapcsolatosan	Megbeszélés, feladatmegoldás	
5. Meneláosz tétele és annak fordítottja a térben, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás	

6. Ceva tétele és fordítottja a térben, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
7. Feladatok sajátos poliéderekkel	Megbeszélés, feladatmegoldás	
8. Síkmetszetek meghatározása hasábokban, gúlában	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
9. Henger, kúp, gömb – feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
10. Feladatok az ortocentrikus tetraéderekkel	Megbeszélés, feladatmegoldás	
11. Síkbeli mértani feladatok térbeli analógiái	Megbeszélés, feladatmegoldás	
12. Minimax feladatok térben	Megbeszélés, feladatmegoldás,	

#### Könyvészet

1. E. Moise, F. L. Downs Jr: Geometrie, Ed. Did. și Ped., București, 1983
2. Gy. Hajós, Bevezetés a geometriába, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999
3. D. Branzei, col., Planul si spațiul euclidian, Editura Academiei, Bucuresti, 1986.
4. G. Țițeica, Probleme de geometrie, Ed. Tehnică, București, 1961
5. C.I. Țiu, Geometrie plană și în spațiu pentru admitere în facultate, Ed. Albatros, București, 1976
6. I. Vîrtopeanu, A. Leonte, Geometrie în spațiu pentru gimnaziu și liceu (Tipuri de probleme, metode și tehnici de rezolvare), Ed. Sibila, Craiova, 1994
7. N. Agahanov, O. Podlipsky, Olimpiade matematice rusești Moscova (1993-2002), Ed. Gil, Zalău, 2004

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

- A tantárgy tartalma elősegíti 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 axiómatikából 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

- Tudják alkalmazni a párhuzomossági és merőlegességi tulajdonságokat a térben
- Tudjanak feladatokat megoldani a fontosabb poliéderekkel, kúppal, hengerrel és gömbbel
- Ismerjék a háromszög nevezetes pontjainak, vonalainak a térbeli megfelelőit

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2020.04.12

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyet. docens