

## 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	Informatikai Matematika (magyar nyelven)

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	<b>Complemente de geometrie în spațiu/ Kiegészítések a térmértanhoz/ Complements to Solid Geometry</b>						
A tantárgy kódja	<b>MLM3130</b>						
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 - szaktárgy

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	48	melyből: 3.5 előadás	24	3.6 szeminárium/labor	24
A tanulmányi idő elosztása:	óra				
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása	10				
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás	5				
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása	10				
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)	10				
Vizsgák	10				
Leadott házi feladatok javítása	7				
3.7 Egyéni munka össz-óraszámja	52				
3.8 A félév össz-óraszámja	100				
3.9 Kreditszám	4				

### 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 szögeket és távolságokat meghatározni a térben</li> <li>• Tudnak különböző síkmetszeteket meghatározni</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. Szögek és távolságok a térben	Előadás, bemutató, szemléltetés	
6. Meneláosz tétele és annak fordítottja a térben, alkalmazások	Előadás, bemutató, szemléltetés	
7. Ceva tétele és fordítottja a térben, alkalmazások	Előadás, bemutató, szemléltetés	
8. Síkmetszetek hasábokban, gúláknál	Előadás, bemutató, szemléltetés	
9. Ortocentrikus tetraéderek	Előadás, bemutató, szemléltetés	
10. Összefoglaló versenyfeladatok (egyéni bemutatók)	Előadás, bemutató, szemléltetés	
11. Összefoglaló versenyfeladatok (egyéni bemutatók)	Előadás, bemutató, szemléltetés	
12. Összefoglaló versenyfeladatok (egyéni bemutatók)	Előadás, bemutató, 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. Holló G, *Geometria a matematikaversenyeken, Felkészítő feladatok, ötletek és megoldások*, Typotex Kiadó, 2021
9. M. Ganga, *Matematica manual pentru clasa a X-a. Trunchi comun + curriculum diferentiat*, Mathpress, 2005
10. A. Cota, K. Kürthy, col., *Matematica, manual pentru clasa a X-a.*, Ed. Did. Ped., 1988

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. Feladatok a szögek és távolságokkal	Megbeszélés,	

kapcsolatosan	feladatmegoldás	
6. Menelaosz tétele és annak fordítottja a térben, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
7. Ceva tétele és fordítottja a térben, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás	
8. Síkmetszetek meghatározása hasábokban, gúlákbán	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
9. Feladatok az ortocentrikus tetraéderekkel kapcsolatosan	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
10. Összefoglaló versenyfeladatok (egyéni bemutatók)	Megbeszélés, kiértékelés feladatmegoldás,	
11. Összefoglaló versenyfeladatok (egyéni bemutatók)	Megbeszélés, kiértékelés, feladatmegoldás	
12. Összefoglaló versenyfeladatok (egyéni bemutatók)	Megbeszélés, kiértékelés, 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
8. Holló G, *Geometria a matematikaversenyeken, Felkészítő feladatok, ötletek és megoldások*, Typotex Kiadó, 2021
9. M. Ganga, *Matematica, manual pentru clasa a X-a*. Trunchi comun + curriculum diferentiat, Mathpress, 2005
10. A. Cota, K. Kürthy, col., *Matematica, manual pentru clasa a X-a.*, Ed. Did. Ped., 1988
11. A. Engel, *Problem-Solving Strategies*, Springer, 1997

#### 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 axiomatikából és az ismertett tételekből	20 %
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Írásbeli vizsga feladatmegoldásból	40 %
	Félév közbeni	Házi feladatok	20%

	tevékenység	Portfólió elkészítése 20 versenyfeladatból és ezekből egy 1 kiálasztott témakörben 1 mikrótanítás tartása a csoportban	20%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tudják alkalmazni a párhuzossági és merőlegességi tulajdonságokat a térben</li> <li>• Tudjanak szögeket és távolságokat számolni térben</li> </ul>			

Kitöltés dátuma

2024.02.07.

Előadás felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona, egyet. adj.

Szeminárium felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2024.02.12.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd-Károly, egyet. docens