

## 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 Intézet
1.4 Szakterület	Matematika
1.5 Képzési szint	Alap
1.6 Szak / Képesítés	Informatikai matematika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Geometria 1 (Analitikus mértan)						
A tantárgy kódja	MLM0013						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Mezei Ildikó Ilona						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Mezei Ildikó Ilona						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	1	2.6 Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező -alap

### 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	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, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					14
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					10
Leadott házi feladatok javítása					10
3.7 Egyéni munka össz-óraszámja					69
3.8 A félév össz-óraszámja					125
3.9 Kreditszám					5

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	• Nincs
4.2 Kompetenciabeli	• Középszintű mértan, trigonometria ismeretek

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	• Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	• nincs

## 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><b>CT1</b> 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><b>CT3</b> 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</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	<p>Az előadások és szemináriumok végére a diákok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A vektoralgebra eszközeit tudják alkalmazni különböző típusú feladatok megoldásában (például összefutási, kollinearitási feladatok, merőlegesség, párhuzamosság, metrikus relációk)</li> <li>A sík és tér affin geometriáját tudják alkalmazni</li> <li>A kúpszeletek kanonikus egyenleteivel tudjanak feladatokat megoldani</li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Szabadvektorok lineáris tere (1)	Előadás, megbeszélés	
2. Szabadvektorok lineáris tere (2)	Előadás, megbeszélés	
3. Szabad vektorok skaláris szorzata	Előadás, megbeszélés	
4. Szabad vektorok vektoriális és vegyes szorzata	Előadás, megbeszélés	
5. Egyenesek, síkok egyenletei	Előadás, megbeszélés	
6. Két egyenes, két sík, egyenes és sík szöge, síksor	Előadás, megbeszélés	

7. Távolságok, két kitérő egyenes közös merőlegese	Előadás, megbeszélés	
8. Egyenesek egyenletei síkban, távolságok, szögek, terület	Előadás, megbeszélés	
9. Kör, ellipszis	Előadás, megbeszélés	
10. Hiperbola, parabola	Előadás, megbeszélés	
11. Geometriai transzformációk. Izometriák	Előadás, megbeszélés	
12. Izometriák(transzlációk, szimmetriák, forgatások) analitikus egyenletei	Előadás, megbeszélés	
13. Homotétia, inverzió	Előadás, megbeszélés	
14. Másodrendű felületek	Előadás, megbeszélés	

#### Könyvészet

1. Mezei, I., Varga, Cs., Analitikus mértan, Kolozsvári egyetemi kiadó, 2010
2. Andrica, D., Topan, L. Analytic Geometry, Cluj University Press, 2004
3. Andrica, D., Varga, CS., Vacaretu, D., Teme si probleme alese de geometrie, Ed.Plus, Bucuresti,2002
4. Galbura, GH., Rado, F., Geometrie, Ed. Did. si Ped. Bucuresti, 1979.
5. Miron,R., Geometrie Analitica,Ed.Did. si Ped., Bucuresti, 1976.
6. Murgulescu,E., si col.,Geometrie analitica si diferenciala,Ed.Did.si Ped.,Bucuresti,1971.
8. Pinteá, C., Geometrie, Presa Universitara Clujeana,2001.
9. Udriste, C., Tomuleanu, V., Geometrie analitica, Manual pentru clasa a-XI-a, Ed. Did si Ped. Bucuresti

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Vektoralgebra: háromszög súlypontjának, a háromszög köré és a háromszögbe írt körök középpontjának helyzetvektora, Euler-kör, Euler-egyenes	Megbeszélés, feladatmegoldás	
2. Egyenes vektoriális egyenletével megoldható feladatok (Gauss-Newton tétele, Papposz tétele), mértani helyek vektoriális bizonyítása	Megbeszélés, feladatmegoldás	
3. Vektorok skaláris szorzata (merőlegességek, összefutások igazolása)	Megbeszélés, feladatmegoldás	
4. Vektorok vektoriális és vegyes szorzata (azonosságok, Gibbs képlete, merőlegesség, koplanaritás)	Megbeszélés, feladatmegoldás	
5. Síkok és egyenesek a térben, síksor	Megbeszélés, feladatmegoldás	
6. Metrikus feladatok a geometriában: két pont távolsága, egy pont és egy egyenes távolsága, pont és sík távolsága, két kitérő egyenes távolsága	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
7. Metrikus feladatok a geometriában: terület és térfogatszámítás, két egyenes, egyenes és sík szöge	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
8. síkbeli analitikus mértan feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	

9. kör, ellipszis	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
10. hiperbola, parabola	Megbeszélés, feladatmegoldás	
11. A sík transzformációi: transláció, középponti szimmetria, tengelyes szimmetria, forgatások, , minimális kerületű háromszög beírása adott hegyesszögű háromszögbe,	Megbeszélés, feladatmegoldás	
12. Fogatások, Toricelli - féle pont, mértani szerkesztések	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
13. Homotétia, szerkesztések, mértani helyek,	Megbeszélés, feladatmegoldás	
14. Gömb, sajátos másodrendű felületek	Megbeszélés, feladatmegoldás	

#### Könyvészet

- 1) Groze, Radó, Orbán, Vasíu, Culegere de probleme de geometrie, Litografia UBB, Cluj-Napoca, 1979.
- 2) Nicolescu, L., Boskoff, V., Probleme practice de geometrie, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1990
- 3) Smaranda, D., Soare, N., Transformari geometrice, Ed. Academiei Republicii Socialiste Romania, 1988
- 4) Murgulescu E., col., Geometrie analitica in spatiu si geometrie diferentiale, Culegere de probleme, vol. 2 , Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti

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

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott analitikus mértan tárgy hagyományos tartalmával.

#### **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	Szóbeli vizsga	40 %
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Félév végi írásbeli vizsga	40 %
	Félév közbeni tevékenység	Házi feladatok, félév közben megírt felmérők	20%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az analitikus mértan legalapvetőbb fogalmainak és tételeinek ismerete</li> <li>• Tudjon megoldani egyszerűbb mértan feladatokat</li> </ul>			

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2022.04.22.

Dr. Mezei Ildikó-Ilona, egyet. adj.

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató,

2022.04.30.

Dr. András Szilárd-Károly, egyet. docens