

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Kiegészítések a szintetikus geometriához

Egyetemi tanév: 2025-2026

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. Tanulmányi program / Képesítés	Matematika (magyar nyelven)
1.7. Képzési forma	Nappali

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve		Kiegészítések a szintetikus geometriához				A tantárgy kódja		MLM3128			
2.2. Az előadásért felelős tanár neve			Dr. Mezei Ildikó Ilona adjunktus								
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve			Dr. Mezei Ildikó Ilona adjunktus								
2.4. Tanulmányi év		3	2.5. Félév		5	2.6. Értékelés módja		V	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/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt 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, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórással)					10
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					6
Más tevékenységek: leadott házi feladatok javítása					6
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórássága					44
3.8. A félév összórássága					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 előadó

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák¹

Szakmai/kulcs-kompetenciák	C1.1 Fogalmak azonosítása, elméletek leírása és a szaknyelv használata C1.2 A matematikai fogalmak helyes magyarázata és értelmezése a szaknyelv felhasználásával C1.3 A módszerek és elvek helyes alkalmazása a matematikafeladatok megoldásában C1.4. Főbb matematikai problémátípusok felismerése és a megoldásukhoz szükséges módszerek, technikák kiválasztása. C 5.1 A matematikai bizonyítások megfelelő fogalmainak, módszereinek és technikáinak azonosítása C 5.2 Matematikai gondolatmenetek alkalmazása matematikai eredmények bizonyítására C 5.3 Matematikai eredmények igazolására vonatkozó érvelések logikus felépítése és kifejtése, a feltételek és a következtetések világos azonosításával C 5.4 Különböző bizonyítási módszerek hatékony alkalmazása és komparatív elemzése
Transzverzális kompetenciák	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 CT2 Interdiszciplináris csoportban szervezett tevékenységek hatékony lebonyolítása és az interperszonális kommunikáció, a különféle csoportokhoz való viszony és együttműködés empátikus képességének fejlesztése 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	- számolási készségek, kreatív gondolkodás fejlesztése - feladatmegoldói, matematikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	- A diákok megértsék, elsajátítsák a síkmértan axiomatikus felépítését - Tudják alkalmazni a hasonlóságot, párhuzamosságot, metrikus relációkat feladatmegoldásban - Tanuljanak módszereket kollinearitás, összefutás igazolására

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A síkmértan axiomatikus felépítése. Euklidész, Hilbert, Birkhoff axiomatikája. Illeszkedési axiómák.	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1.,6.]
2. A vonalzó axiómája, rendezés.	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1.,6.]
3. A sík elválasztási axiómája, a szögek axiómái	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1.,6.]
4. A kongruencia axióma. Egybevágóságok	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1.,6.]
5. Párhuzamossági axióma, Thalész tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1.,3., 6.]
6. Szögfelező tétele, hasonlósági esetek	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1,3]
7. Menelaosz tétele és fordított tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[2]
8. Ceva tétele és fordított tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[2]

¹ Választhat kompetenciák vagy tanulási eredmények között, illetve választhatja mindkettőt is. Amennyiben csak az egyik lehetőséget választja, a másik lehetőséget el kell távolítani a táblázatból, és a kiválasztott lehetőség a 6. számot kapja.

9. Steiner tétele, Van Aubel tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[4,5]
10. Metrikus relációk. Stewart tétele	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[4,5,7,8,9]
11. Körbeírhatóság. Ptolemaiosz tételei	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[4,5,7,8,9]
12. Pont hatványa körre nézve	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[1,4,5]
13. Titeica "5 lejes" feladata és ennek általánosításai	Előadás, bemutatás, szemléltetés	[5, 9]
14. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok	Feladatmegoldás bemutatás, megbeszélés	[10]

Könyvészet

1. E. Moise, F. L. Downs Jr: Geometrie, Ed. Did. și Ped., București, 1983
2. A. Szilárd, A matematika tanítása, Státus kiadó, Csíkszereda, 2009
3. Gy. Hajós, Bevezetés a geometriába, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999
4. D. Andrica, Cs.Varga, D.Vacaretu, Teme si probleme alese de geometrie, Ed.Plus, Bucuresti,2002.
5. D. Andrica, Cs.Varga, D.Vacaretu, Teme de geometrie, Ed. Promedia Plus, Cluj Napoca, 1997
6. D. Branzei, col., Planul si spatiul euclidian, Editura Academiei, Bucuresti, 1986.
7. T. Lalescu, Geometria triumphiului, Ed.Tineretului,1958
8. C. Mihalescu, Geometria elementelor remarcabile, Ed.Tehnica,Bucuresti,1957 sau Ed. Societatii de Stiinte Mat. din Romania Bucuresti, 2007
9. L. Nicolescu, V. Boskoff, Probleme practice de geometrie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990
10. N. Agahanov, O. Podlisky, Olimpiade Matematice Rusești Moscova 1993 - 2002, Zaláu, Editura Gil, 2004

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Illeszkedési axiómák. Gyakorlatok.	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
2. A vonalzó axiómája, rendezés.Gyakorlatok		
3. A sík elválasztási axiómája, a szögek axiómái. Feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
4. Feladatok háromszögek kongruenciáival	Megbeszélés, feladatmegoldás	
5. Thalész tételének alkalmazásai	Megbeszélés, feladatmegoldás	
6. Szögfelező tétele, hasonlósági esetek. Feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
7. Menelaosz tétele és fordított tétele, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
8. Ceva tétele és fordított tétele, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás	
9. Steiner és Van Aubel tétele, alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
10. Metrikus relációk, Stewart tétele. Alkalmazások	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
11. Feladatok körbeírható négyszögekkel	Megbeszélés, feladatmegoldás	
12. Pont hatványa körre nézve. Feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	
13. Euler-kör (9 pont köre)	Megbeszélés, feladatmegoldás,	
14. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok	Feladatmegoldás bemutatás, 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 triumphiului, Ed.Tineretului,1958
- 5) C. Mihalescu, Geometria elementelor remarcabile, Ed.Tehnica,Bucuresti,1957 sau Ed. Societatii de Stiinte Mat. din Romania Bucuresti, 2007
- 6) Țițeica, Probleme de geometrie, Ed. Tehnică, București, 1961
- 7) C.I. Țiu, 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 rusesti Moscova (1993-2002), Ed. Gil, Zalău, 2004
 10) L. Gerőcs, A hűrnégyszögek meghódítása, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2010

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

- 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 axomatikából és az ismertett tételekből	40 %
		Előadásokon feltett kérdésekre adott válaszok	5%
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Írásbeli vizsga feladatmegoldásból	40 %
	Félév közbeni tevékenység	Házi feladatok	10%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
• A síkmértan alapfogalmainak és alapvető tételeinek ismerete • Tudják alkalmazni Ceva és Meneláosz tételeit kollinearitási és összefutási feladatok esetén • Körbeírható négyszögek tulajdonságainak alapos ismerete • Metrikus relációk alkalmazása			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)²
 Nem alkalmazható.

Kitöltés időpontja:
 2025.04.26.

Előadás felelőse:
 Dr. Mezei Ildikó-Ilona, egyet. adj.

Szeminárium felelőse:
 Dr. Mezei Ildikó-Ilona, egyet. adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
 2025.04.30.

Intézetigazgató:
 Dr. András Szilárd-Károly, egyet. docens

² Csak azokat az ikonokat tartsa meg, amelyek az [SDG-ikonoknak az egyetemi folyamatban](#) történő alkalmazására vonatkozó eljárás szerint illeszkednek az adott tantárgyhoz, és törölje a többit, beleértve a fenntartható fejlődés általános ikonját is – amennyiben nem alkalmazható. Ha egyik ikon sem illik a tantárgyra, törölje az összeset, és írja rá, hogy „Nem alkalmazható”.