

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Construcții geometrice/Geometriai szerkesztések/Geometrical constructions

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	Mesteri
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Korszerű módszerek a matematika tanításában (magyar nyelven)
1.7. Képzési forma	Nappali

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Construcții geometrice/Geometriai szerkesztések/ Geometrical constructions	A tantárgy kódja	MMM3033
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	V	2.7. Tantárgy típusa	Alaptárgy

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

3.1. Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	42	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	14
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					30
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					20
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórással)					30
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					24
Vizsgák					24
Más tevékenységek: leadott házi feladatok javítása					30
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórásszáma					158
3.8. A félév összórásszáma					200
3.9. Kreditszám					8

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	Nincs
4.2. Kompetenciabeli	Elemi geometria, trigonometria

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt előadóterem
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt előadóterem

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

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 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	• kreatív gondolkodás fejlesztése • feladatmegoldói, matematikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	Az előadások és szemináriumok végére a diákok: • tudják hogy mik egy geometriai szerkesztés főbb lépései • el tudják végezni az összes olyan geometriai alapszerkesztést, amelyekkel a középiskolában lehet találkozni • tudják alkalmazni a tanult módszereket különböző feladatok esetén, mint például háromszögek szerkesztése nevezetes vonalaik megadásával, szabályos sokszögek szerkesztése • el tudják dönteni algebrai módszerrel, hogy bizonyos szerkesztések elvégezhetők vagy sem euklideszi szerkesztéssel

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A geometriai szerkesztések axiómái, alapszerkesztések	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[1], [3], [5]
2. Adott hosszúságú szakasz szerkesztése adott egységnyi szakasz vagy más adott szakasz felhasználásával	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[4], [14]
3. Geometriai szerkesztéses feladatok megoldási módszere. Háromszögek szerkesztése	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[4], [11], [14]
4. Geometriai szerkesztések algebrai módszerrel	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[1], [3], [4]
5. Geometriai szerkesztések translációk, szimmetriák segítségével	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[2], [6], [7], [10]
6. Geometriai szerkesztések forgatások segítségével	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[2], [6], [10], [11]
7. Geometriai szerkesztések	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[5],[6],

homotétiák segítségével		
8. Geometriai szerkesztések inverziók segítségével (1.)	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[5],[6], [10]
9. Geometriai szerkesztések inverziók segítségével (2.)	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[5],[6], [10]
10. Magasabb fokú polinomokhoz vezető szerkesztési feladatok. Irreducibilis polinomok. Szabályos sokszögek szerkesztése	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[5],[6], [13]
11. Mohr-Mascheroni féle szerkesztések (Csak körzővel elvégezhető szerkesztések.)	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[5],[6]
12. Poncelet-Seiner féle szerkesztések (Csak vonalzóval elvégezhető szerkesztések)	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[2], [5],[6], [12]
13. Orosz országos versenyeken adott feladatok megoldása	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	[7]
14. Egyénileg kidolgozott feladatsorok bemutatása	Előadás, megbeszélés, szemléltetés	

Könyvészet

1. Tóth, A., Noțiuni de teoria construcțiilor geometrice, E.D.P. București, 1963.
2. V.T. Baziljev, K.I. Dunyicsev, Geometria, Tankönyvkiadó, Vol. 1,2, Budapest, 1985
3. Szőkefalvi Nagy-Gy., A geometriai szerkesztések elmélete, Kolozsvár, 1943
4. Buicliu, Gh., Probleme de construcții geometrice cu rigla și cu compasul, Ed. Tehnică, 1957.
5. Czédli, G., Szendrei, Á., Geometriai szerkeszthetőség, Polygon, Szeged, 1997.
6. D. Andrica, Cs. Varga, Văcărețu, D. Teme alese de geometrie, Ed. Plus, 2002
7. Holló, G. Geometria a matematikaversenyeken. Typotex, Budapest, 2021.
8. Kostovskii A.N., Popular Lectures in Mathematics. Geometrical Constructions Using Compasses Only-Blaisdell Pub., 1961
9. George E. Martin, Geometric Constructions, Springer, 1997
10. Smaranda, D., Soare, N., Transformări geometrice, Editura Academiei R.S.R, Bucuresti, 1988.
11. Ioan Dancil, Construcții cu rigla și compasul, Editura Sigma, 2003
12. S. Smogozhevskii, The ruler in geometrical constructions, Blaisdell Publishing Company, 1957.
13. Balogh Imre: Geometriai szerkesztések tanítása,
<http://ganymedes.lib.unideb.hu:8080/dea/bitstream/Geometriaiszerkesztesektanitsa.pdf>
14. V. Calugar, Culegere de probleme de geometrie pentru gimnaziu și liceu. Construcții și locuri geometrice, Ed. Mega, Cluj- Napoca, 2006.

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Klasszikus szerkesztési feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	[1], [3], [5]
2. Szakaszok szerkesztése Thálész tétele, hasonlóság alaptétele, magasság, befogó, Pitagorász-tételek alkalmazásával	Megbeszélés, feladatmegoldás	[4], [14]
3. Háromszögek szerkesztése bizonyos nevezetes vonalainak ismeretében	Megbeszélés, feladatmegoldás	[4], [11], [14]
4. Szakaszok szerkeszthetőségének vizsgálata	Megbeszélés, feladatmegoldás	[1], [3], [4]
5. Szimmetriák segítségével megoldott feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	[2], [6], [7], [10]
6. Forgatások segítségével megoldott feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	[2], [6], [10], [11]
7. Homotétiák segítségével megoldott feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	[5],[6]
8. Inverziók segítségével megoldott feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	

9. Apollóniusz féle körök	Megbeszélés, feladatmegoldás,	[5],[6], [10]
10. A szabályos sokszögek szerkesztése körzővel és vonalzóval, a déloszi feladat és a szögharmadolás	Megbeszélés, feladatmegoldás	[5],[6], [13]
11. Körzővel elvégezhető szerkesztési feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás	[5],[6]
12. Desargues és Pappus tételeinek a segítségével megoldható feladatok	Megbeszélés, feladatmegoldás,	[2], [5],[6], [12]
13. Versenyfeladatok megoldása	Megbeszélés	[7]
14. Egyéni dolgozat bemutatása	Megbeszélés	
Könyvészet Ugyanaz mint az előadás esetén		

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

A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott geometria szerkesztések hagyományos tartalmával
--

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Alapvető tételek és fogalmak ismerete	Írásbeli vizsga	70 %
10.5 Szeminárium / Labor	Megoldott feladatok helyessége	Szemináriumi tevékenység, megoldott házi feladatok	30 %
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
- A legalapvetőbb fogalmak, módszerek és alkalmazási lehetőségeinek ismerete. - Tudjon megoldani feladatokat a tantárgy témaköréből			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)¹

Nem alkalmazható.

Kitöltés időpontja:
2025. április 29.

Előadás felelőse:

Dr. Mezei Ildikó Ilona, egyetemi adjunktus

Szeminárium felelőse:

Dr. Mezei Ildikó Ilona, egyetemi adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
2025. április 30.

Intézetigazgató:

Dr. András Szilárd-Károly docens

¹ 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”.