

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Analitikus geometria

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-Informatika (magyar nyelven) |
| 1.7. Képzési forma | Nappali |

2. A tantárgy adatai

| | | | | | | | |
|------------------------------------------|----------------------|------------|---|----------------------|---------|----------------------|-----------|
| 2.1. A tantárgy neve | Analitikus geometria | | | A tantárgy kódja | MLM0078 | | |
| 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 | 4 | melyből: 3.2 előadás | 2 | 3.3 szeminárium/labor/projekt | 2 |
| 3.4. Tantervben szereplő összórásám | 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 | | | | | 15 |
| Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás | | | | | 10 |
| Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása (nagyobb vagy egyenlő a tantárgy naptárában az ellenőrzési feladatokra előírt összórászámmal) | | | | | 15 |
| Egyéni készségfejlesztés (tutorálás) | | | | | 10 |
| Vizsgák | | | | | 10 |
| Más tevékenységek: leadott házi feladatok javítása | | | | | 9 |
| 3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összórászáma | | | | | 69 |
| 3.8. A félév összórászáma | | | | | 125 |
| 3.9. Kreditszám | | | | | 5 |

4. Előfeltételek (ha vannak)

| | |
|----------------------|----------------------------------------------|
| 4.1. Tantervi | Nincs |
| 4.2. Kompetenciabeli | Középiskolás 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 | Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó |

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák¹

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szakmai/kulcs-kompetenciák | <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 elemzés</p> |
| Transzverzális kompetenciák | <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, 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"> számolási készségek, kreatív gondolkodás fejlesztése a térbeliség fejlesztése feladatmegoldói, matematikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése |
| 7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései | <p>Az előadások és szemináriumok végére a diákok:</p> <ul style="list-style-type: none"> A vektoralgebra eszközeit tudják alkalmazni különböző típusú feladatok megoldásában (például összefutási, kollinearitási feladatok, merőlegesség, párhuzamosság, metrikus relációk) A sík és tér affin geometriáját tudják alkalmazni A kúpszeletek kanonikus egyenleteivel tudnak feladatokat megoldani Az izometriákat alkalmazzák feladatmegoldásban |

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 | |

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.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 8. Egyenesek egyenletei síkban, távolságok, szögek, terület | Előadás, megbeszélés | |
| 9. Kőr, 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. 7. Pintea, C., Geometrie, Presa Universitara Clujeana,2001. 8. 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) | 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 (1) | Megbeszélés, feladatmegoldás, | |
| 9. síkbeli analitikus mértan feladatok (2) | Megbeszélés, feladatmegoldás, | |
| 10. Feladatmegoldás: kör | Megbeszélés, feladatmegoldás | |
| 11. Feladatmegoldás: ellipszis | Megbeszélés, feladatmegoldás | |
| 12. Feladatmegoldás: hiperbola, parabola | Megbeszélés, feladatmegoldás, | |
| 13. A sík izometriáinak analitikus egyenleteivel megoldható feladatok | Megbeszélés, feladatmegoldás | |
| 14. Gőmb, 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
- 5) M. Ganga, Probleme de geometrie analitica, Ed. Mathpress, 1999

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 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 | Írásbeli vizsga | 30 % |
| | | Félév közben megírt felmérők elméletből | 10% |
| 10.5 Szeminárium / Labor | Feladatmegoldások helyessége | Félév végi írásbeli vizsga | 40 % |
| | Félév közbeni tevékenység | Félév közben megírt felmérők feladatokból | 20% |

10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei

- Az analitikus mértan legalapvetőbb fogalmainak és tételeinek ismerete
- Az írásbeli vizsgán 30 pontot lehet elérni elméletből és 40 pontot a feladatmegoldásból. Ebből az átmenő jegyhez szükséges, hogy meglegyen a 15 pont elméletből és 20 pont a feladatokból. Ugyanakkor a feladatok esetén a 20 pont nem jöhet csak részpontokból össze. Szükséges, hogy legyen 2 teljesen megoldott feladat is (a legalább 5 feladatból). Ha kijött az átmenő pontszám, akkor hozzáadjuk a felmérőkön szerzett pontokat (maximum 20) és az így kapott pontszámot osztjuk 10-zel. Az így kapott jegy minimum 5.00 kell legyen az átmenőhöz.
- Az 5.00 felett a szokásos kerekítési szabályok szerint történik a jegyek számolása.

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

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

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”.