

## 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        | Matematika                       |

### 2. A tantárgy adatai

|   |                                 |           |   |                     |        |                     |                 |
|---|---------------------------------|-----------|---|---------------------|--------|---------------------|-----------------|
| 2.1 A tantárgy neve                     | Geometria 1 (Analitikus mértan) |           |   |                     |        |                     |                 |
| 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 óraszama)

|   |     |                      |    |                       |     |
|---|-----|----------------------|----|-----------------------|-----|
| 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             |     |                      |    |                       | 35  |
| Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás        |     |                      |    |                       | 10  |
| Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása |     |                      |    |                       | 35  |
| Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)  |     |                      |    |                       | 10  |
| Vizsgák   |     |                      |    |                       | 10  |
| Leadott házi feladatok javítása   |     |                      |    |                       | 50  |
| 3.7 Egyéni munka össz-óraszama  | 150 |                      |    |                       |     |
| 3.8 A félév össz-óraszama   | 150 |                      |    |                       |     |
| 3.9 Kreditszám  | 6   |                      |    |                       |     |

### 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 mértan, trigonometria ismeretek</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>nincs</li> </ul>   |

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Szakmai kompetenciák</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az analitikus mértan alapfogalmainak ismerete és használata.</li> <li>• Az analitikus mértan alaptételeinek ismerete és megfelelő használata.</li> </ul> |
| <b>Transzverzális kompetenciák</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A matematikában előforduló problémák közül azok azonosítása és megoldása, amelyek az analitikus mértan eszközeivel tanulmányozhatók.</li> </ul>          |

## 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 az analitikus mértan alapjainak elsajátításával.</li> </ul>  |
| 7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A vektoralgebra eszközeit tudják alkalmazni különböző típusú feladatok megoldásában</li> <li>• A sík és tér affin geometriáját tudják alkalmazni</li> <li>• A kúpszeletek témakörében tegyenek szert jártasságra</li> </ul> |

## 8. A tantárgy tartalma

| 8.1 Előadás                                       | Didaktikai módszerek | Megjegyzések |
|---|----------------------|--------------|
| 1. Szabadvektorok lineáris tere (1)               | Előadás              |              |
| 2. Szabadvektorok lineáris tere (2)               | Előadás              |              |
| 3. Szabad vektorok skaláris szorzata              | Előadás              |              |
| 4. Szabad vektorok vektoriális és vegyes szorzata | Előadás              |              |
| 5. Egyenesek, síkok egyenletei                    | Előadás              |              |
| 6. Metrikus összefüggések térben (1)              | Előadás              |              |
| 7. Metrikus összefüggések térben (2)              | Előadás              |              |
| 8. Egyenesek egyenletei síkban.                   | Előadás              |              |
| 9. Kúpszeletek (1)                                | Előadás              |              |
| 10. Kúpszeletek (2)                               | Előadás              |              |
| 11. Geometriai transzformációk (1)                | Előadás              |              |
| 12. Geometriai transzformációk (2)                | Előadás              |              |
| 13. Geometriai transzformációk (3)                | Előadás              |              |
| 14. Másodrendű felületek                          | Előadás              |              |

### 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 diferentiala,Ed.Did.si Ped.,Bucuresti,1971.
8. Pinte, 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, szerkesztések, minimális kerületű háromszög beírása adott hegyesszögű háromszögbe, Toricelli -féle pont | Megbeszélés, feladatmegoldás  |              |
| 12. Homotétia, szerkesztések, mértani helyek,   | Megbeszélés, feladatmegoldás, |              |
| 13. Inverzió. Ptolemaiosz 1. és 2. tétele, Steiner tétele, Simpson tétele   | 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 diferentiala, Culegere de probleme, vol. 2 , Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti

#### **9. A tantárgy tartalmának összhangba hozása az epiztemikus 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 felmérések | 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

2016.04.24

Előadás felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Szeminárium felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2016. 04. 29.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyet. docens