

## 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                     | Kiegészítések a szintetikus geometriához |           |   |                     |            |                     |             |
| A tantárgy kódja                        | MLM3128                                  |           |   |                     |            |                     |             |
| 2.2 Az előadásért felelős tanár neve    | Mezei Ildikó Ilona                       |           |   |                     |            |                     |             |
| 2.3 A szemináriumért felelős tanár neve | Mezei Ildikó Ilona                       |           |   |                     |            |                     |             |
| 2.4 Tanulmányi év                       | 3  | 2.5 Félév | 5 | 2.6 Értékelés módja | Kollokvium | 2.7 Tantárgy típusa | Választható |

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

|   |    |                      |     |                       |     |
|---|----|----------------------|-----|-----------------------|-----|
| 3.1 Heti óraszám  | 3  | melyből: 3.2 előadás | 2   | 3.3 szeminárium/labor | 1   |
| 3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám  | 42 | melyből: 3.5 előadás | 28  | 3.6 szeminárium/labor | 14  |
| A tanulmányi idő elosztása:   |    |                      |     |                       | óra |
| A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása             |    |                      |     |                       | 15  |
| Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás        |    |                      |     |                       | 5   |
| Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása |    |                      |     |                       | 15  |
| Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)  |    |                      |     |                       | 10  |
| Vizsgák   |    |                      |     |                       | 5   |
| Leadott házi feladatok javítása   |    |                      |     |                       | 8   |
| 3.7 Egyéni munka össz-óraszama  | 68 |                      |     |                       |     |
| 3.8 A félév össz-óraszama   |    |                      | 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 terem  |

## 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>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>CT2 Interdiszciplináris csoportban szervezett tevékenységek hatékony lebonyolítása és az interperszonális kommunikáció, a különféle csoportokhoz való viszony és együttműködés empátikus képességének fejlesztése</p> <p>CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerezésre, 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  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tudják alkalmazni Ceva és Meneláosz tételeit kollinearitási és összefutási feladatok esetén</li> <li>• Ismerjék és tudják alkalmazni a körbeírható négyszögek tulajdonságait</li> <li>• Alkalmazzák helyesen a metrikus relációkat</li> </ul> |

## 8 A tantárgy tartalma

| 8.1 Előadás   | Didaktikai módszerek                      | Megjegyzések            |
|---|---|-------------------------|
| 1. A síkmértan axiomatikus felépítése.<br>Illeszkedési axiómák, a vonalzó axiómája, rendezés.   | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [1.,6.]<br>[könyvészet] |
| 2. A sík elválasztási axiómája, a szögek axiómái  | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [1.,6.]                 |
| 3. A kongruencia axióma. Egybevágóságok   | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [1.,6.]                 |
| 4. Párhuzamossági axióma, Thalész tétele  | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [1.,3., 6.]             |
| 5. Szögfelező tétele, hasonlósági esetek  | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [1,3]                   |
| 6. Meneláosz tétele és fordított tétele   | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [2]                     |
| 7. Ceva tétele és fordított tétele  | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [2]                     |
| 8. Steiner tétele   | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [4,5]                   |
| 9. Metrikus relációk, Stewart tétele  | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [4,5,7,8,9]             |
| 10. Körbeírhatóság. Ptolemaiosz tételei   | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [4,5,7,8,9]             |
| 11. Pont hatványa körre nézve   | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [1,4,5]                 |
| 12. Titeica "5 lejes" feladata és ennek általánosításai   | Előadás, bemutatás,<br>szemléltetés       | [5, 9]                  |
| 13. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok   | Feladatmegoldás<br>bemutatás, megbeszélés | [10]                    |
| 14. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok   | Feladatmegoldás<br>bemutatás, megbeszélés | [10]                    |
| <b>Bibliográfia</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Moise, F. L. Downs Jr: Geometrie, Ed. Did. și Ped., București, 1983</li> <li>2. A. Szilárd, A matematika tanítása, Státus kiadó, Csíkszereda, 2009</li> <li>3. Gy. Hajós, Bevezetés a geometriába, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999</li> <li>4. D. Andrica, Cs. Varga, D. Vacaretu, Teme si probleme alese de geometrie, Ed.Plus, Bucuresti,2002.</li> <li>5. D. Andrica, Cs. Varga, D. Vacaretu, Teme de geometrie, Ed. Promedia Plus, Cluj Napoca, 1997</li> <li>6. D. Branzei, col., Planul si spatiul euclidian, Editura Academiei, Bucuresti, 1986.</li> <li>7. T. Lalescu, Geometria triunghiului, Ed.Tineretului,1958</li> <li>8. C. Mihalescu, Geometria elementelor remarcabile, Ed.Tehnica,Bucuresti,1957 sau Ed. Societatii de Stiinte Mat. din Romania Bucuresti, 2007</li> <li>9. L. Nicolescu, V. Boskoff, Probleme practice de geometrie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990</li> <li>10. N. Agahanov, O. Podlipsky, Olimpiade Matematice Rusești Moscova 1993 - 2002, Zalău, Editura Gil, 2004</li> </ol> |   |                         |
| 8.2. Szeminárium  | Didaktikai módszerek                      | Megjegyzések            |
| 1. Illeszkedési axiómák, a vonalzó  | Megbeszélés,                              |                         |

|   |  |  |
|---|--|--|
| axiómája, rendezés.Gyakorlatok.                             | feladatmegoldás,                         |  |
| 2. A sík elválasztási axiómája, a szögek axiómái. Feladatok | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás          |  |
| 3. Feladatok háromszögek kongruenciáival                    | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás          |  |
| 4. Thalész tételének alkalmazásai                           | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás          |  |
| 5. Szögfelező tétele, hasonlósági esetek. Feladatok         | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás          |  |
| 6. Meneláosz tétele és fordított tétele, alkalmazások       | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás,         |  |
| 7. Ceva tétele és fordított tétele, alkalmazások            | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás          |  |
| 8. Steiner tétele, alkalmazások                             | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás,         |  |
| 9. Metrikus relációk, Stewart tétele. Alkalmazások          | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás,         |  |
| 10. Feladatok körbeírható négyszögekkel                     | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás          |  |
| 11. Pont hatványa körre nézve. Feladatok                    | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás          |  |
| 12. Euler kör (9 pont köre)                                 | Megbeszélés,<br>feladatmegoldás,         |  |
| 15. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok       | Feladatmegoldás<br>bemutató, megbeszélés |  |
| 16. Országos és nemzetközi olimpiákon adott feladatok       | Feladatmegoldás<br>bemutató, 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 triunghiului, 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 rusești Moscova (1993-2002), Ed. Gil, Zalău, 2004
- 10) L. Gerőcs, A húrnégyszögek meghódítása, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2010

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

- 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 axiomatikából és az ismertett tételekből | 40 %                        |
| 10.5 Szeminárium / Labor  | Feladatmegoldások helyessége         | Írásbeli vizsga feladatmegoldásból                          | 40 %                        |
|   | Félév közbeni tevékenység            | Házi feladatok, félév közben megírt felmérések              | 20%                         |
| 10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei  |                                      |   |                             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• A síkmértan alapfogalmainak és alapvető tételeinek ismerete</li><li>• Tudják alkalmazni Ceva és Meneláosz tételeit kollinearitási és összefutási feladatok esetén</li><li>• Körbeírható négyszögek tulajdonságainak alapos ismerete</li><li>• Metrikus relációk alkalmazása</li></ul> |                                      |   |                             |

Kitöltés dátuma

2022.04.22.

Előadás felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona, egyet. adj.

Szeminárium felelőse

Dr. Mezei Ildikó-Ilona adj.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2022.04.30.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd-Károly, egyet. docens