

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika Kar
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika
1.4 Szakterület	Matematika
1.5 Képzési szint	Mesteri
1.6 Szak / Képesítés	Matematika didaktika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve							
2.2 Az előadásért felelős tanár neve			Varga György Csaba				
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve			Varga György Csaba				
2.4 Tanulmányi év	I.	2.5 Félév	I.	2.6. Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező – alap

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

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	12
A tanulmányi idő elosztása:					Óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					36
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					40
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					50
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					32
Vizsgák					6
Más tevékenységek: .....					
3.7 Egyéni munka össz-óraszám		158			
3.8 A félév össz-óraszám		200			
3.9 Kreditszám		8(M) ill. (MI)			

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincsen</li> </ul>
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elemi geometria, trigonometria, analízis elemei</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>Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó</li> </ul>

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria, geometriai transzformációk, trigonometria és matematikai analízis alapelemeinek megismerése és ezek alkalmazása geometriai egyenlőtlenségek bizonyításában</li> <li>• Alkalmazások fizikai feladatokban</li> </ul>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkalmazások a fénytanban</li> <li>• Alkalmazások izoperimetrikus feladatoknál</li> </ul>

## 7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az előadás célja, hogy a diákokkal ismertessük azon geometria, trigonometria, vektorszámítás illetve a matematikai analízis alapelemeit és módszereit, amelyeknek jelentős alkalmazásai vannak több tudományterületen.</li> <li>• A diákok az elsajátított ismereteket és módszereket felhasználhatják az oktatásban és a diákok versenyekre való felkészítésében.</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azon ismeretek elsajátítása, amelyek szükségesek a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításához</li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Alapegyenlőtlenségek	Előadás	[1], [2]
2. Metrikus geometriai eszközök az egyenlőtlenségek bizonyításánál	Előadás	[1], [2]. [3]
3. Algebrai egyenlőtlenségek	Előadás	[1], [2]
4. Terület és térfogat alkalmazásai a egyenlőtlenségek bizonyításánál	Előadás	[1], [2]. [3]
5. Trigonometriai módszerek alkalmazása a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Előadás	[1], [3]

6. Trigonometriai azonosságok és algebrai egyenlőtlenségek alkalmazása	Előadás	[1], [3]
7. Geometriai transzformációk	Előadás	[4]
8. Geometriai transzformációk módszerek alkalmazása a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Előadás	[1], [4]
9. Vektoralgebrai fogalmak átisméltése	Előadás	[1], [4]
10. Vektoralgebra felhasználása egyenlőtlenségek kimutatásában	Előadás	[1], [2], [3], [4]
11. Komplex számok felhasználása geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Előadás	[1], [2], [3], [4]
12. Egyenlőtlenségek geometriai bizonyítása	Előadás	[1], [2], [3], [4]
13. Analitikus eljárások	Előadás	[1], [2]
14. Nevezetes problémák, nyitott kérdések	Előadás	[1], [2], [5], [6]

### **Könyvészet**

1. Sándor József, Geometriai egyenlőtlenségek, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1988.
2. O Bottema, Geometric inequalities, Wolters-Noordhoff Publishing Groningen, 1969.
3. Róka Sándor, 2000 feladat az elemi matematika köréből, Typotex Kiadó, Budapest, 2000.
4. Mezei Ildikó-Ilona, Varga Csaba, Analitikus mértan, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 2010.
5. D.O. Skljarszki, N.N. Csencov, I.M. Jaglom, Válogatott feladatok és tételek az elemi matematika köréből, Geometria I, Tankönyvkiadó, Budapest, 1972.
6. D.O. Skljarszki, N.N. Csencov, I.M. Jaglom, Válogatott feladatok és tételek az elemi matematika köréből, Geometriai egyenlőtlenségek és szélsőérték-feladatok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
-------------------------	----------------------	--------------

1. Alapegyenlőtlenségek	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2]
2. Metrikus geometriai eszközök az egyenlőtlenségek bizonyításánál	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [5], [6].
3. Algebrai egyenlőtlenségek	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3].
4. Terület és térfogat alkalmazásai a egyenlőtlenségek bizonyításánál	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [5], [6].
5. Trigonometriai módszerek alkalmazása a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]
6. . Trigonometriai azonosságok és algebrai egyenlőtlenségek alkalmazása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [4].
7. Geometriai transzformációk	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [4], [5]
8. Geometriai transzformációk módszerek alkalmazása a geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [5], [6].
9. Vektoralgebrai fogalmak átvizsgálása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [4].
10. Vektoralgebra felhasználása egyenlőtlenségek kimutatásában	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [4].
11. Komplex számok felhasználása geometriai egyenlőtlenségek bizonyításánál	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3]. [4].
12. Egyenlőtlenségek geometriai bizonyítása	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [5], [6].
13. Analitikus eljárások	Feladatok megoldása, problematizálás, beszélgetés	[1], [2], [3].
14. Egyéni dolgozat bemutatása	Előadás, beszélgetés	

### **Könyvészet**

1. Sándor József, Geometriai egyenlőtlenségek, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1988.
2. O Bottema, Geometric inequalities, Wolters-Noordhoff Publishing Groningen, 1969.
3. Róka Sándor, 2000 feladat az elemi matematika köréből, Typotex Kiadó, Budapest, 2000.
4. Mezei Ildikó-Ilona, Varga Csaba, Analitikus mértan, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, 2010.
5. D.O. Skljarszki, N.N. Csencov, I.M. Jaglom, Válogatott feladatok és tételek az elemi matematika

köréből, Geometria I, Tankönyvkiadó, Budapest, 1972.

6. D.O. Skljarszki, N.N. Csencov, I.M. Jaglom, Válogatott feladatok és tételek az elemi matematika köréből, Geometriai egyenlőtlenségek és szélsőérték-feladatok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.

**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 elemi geometria hagyományos tartalmával.
- A tárgy segítséget nyújt a számítógép kínálta lehetőségek kiaknázásában geometria problémák megoldása esetén.
- Az előadások során megismert módszerek jobb megértésében és alkalmazásában segít.

**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	Félév végi szóbeli vizsga	50%
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Szemináriumi tevékenység	30%
		Egyéni dolgozat bemutatása	20%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Az Algoritmikus geometria legalapvetőbb fogalmainak, módszereinek és alkalmazási lehetőségeinek ismerete.</li><li>• Tudjon megoldani egyszerűbb feladatokat minden fejezetből.</li></ul>			

Kitöltés dátuma

2016 április 30

Az intézeti jóváhagyás dátuma

.....

Előadás felelőse

Varga György Csaba

Szeminárium felelőse

Varga György Csaba

Intézetigazgató

András Szilárd