

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Klasszikus tételek az elemi geometriában/Teoreme clasice în geometria elementară/Classical Theorems in Elementary Geometry

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 nyelvű képzés)
1.7. Képzési forma	Nappali

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve		Klasszikus tételek az elemi geometriában					A tantárgy kódja		MMM3037	
2.2. Az előadásért felelős tanár neve			Dr. Szilágyi Géza Zsolt, egyetemi adjunktus							
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve			Dr. Szilágyi Géza Zsolt, egyetemi adjunktus							
2.4. Tanulmányi év		1	2.5. Félév		2	2.6. Értékelés módja		Kollokvium	2.7. Tantárgy típusa	kötelező alaptantárgy

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

3.1. Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	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					14
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					14
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					14
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					14
Vizsgák					6
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszám					62
3.8. A félév összóraszám					175
3.9. Kreditszám					7

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	• Nincsen
4.2. Kompetenciabeli	• Vektorszámítás, analitikus geometria, szintetikus geometria, trigonometria

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	• Táblával, videó projektorral felszerelt előadó
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	• Táblával, videó projektorral felszerelt előadó

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 fegyelmezett és hatékony munka szabályainak alkalmazása, a tudományos és didaktikai terület iránti felelősségteljes magatartás kialakítása, a saját potenciál optimális és kreatív kiaknázása érdekében különböző problémaszituációkban, a szakmai etika szabályainak betartása mellett. 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	- Feladatmegoldói, matematikai szövegértési készségek, jártasságok fejlesztése - Legfontosabb nevezetes tételek ismertetése konkrét alkalmazásokkal feladatok terén
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	- A diákok az elsajátított ismereteket és módszereket felhasználják az oktatásban, képesek lesznek geometriai feladatok megoldásainak logikus és koherens leírására/bizonyítására, különböző esetek tárgyalására és ezek szemléltetésére. - Matematika körökön átadhatják az elsajátított ismereteket és segíthetik a felkészülést tantárgyversenyekre.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Párhuzamosság, összefutás, kollinearitás, osztásviszony. Thalész, Ceva és Meneláosz tételei és fordított tételei.	Előadás, megbeszélés.	[J]§VIII, [H]§13, [C-G]§1.2, §3.4, §3.6,
2. Desargues, Pappus tételei.	Előadás, megbeszélés.	[J]§XIII, [C-G]§3.5, §3.6
3. Nevezetes pontok és vonalak a háromszögben. Osztók és hasítók.	Előadás, megbeszélés.	[H]§I,
4. Nagel-pont, Gergonne-pont.	Előadás, megbeszélés.	[J]§XII.,
5. Euler-kör és a talpponti háromszög.	Előadás, megbeszélés.	[J]§IX., [H]§2, [C-G]§1.6, §1.8
6. Kör és húrnégyszögek. Irányított szögek.	Előadás, megbeszélés.	[J]§I.16,
7. Pont körre vonatkozó hatványa. Inverzió.	Előadás, megbeszélés.	[J]§III; [C-G]§2.1, §5.3
8. Ptolemaiosz tételei, Feuerbach tétel. Steiner-lánc.	Előadás, megbeszélés.	[J]§IV, §VI, §IX, §XIV, [C-G]§2.6, §5.6
9. Pedál háromszögek és Simson tétel.	Előadás, megbeszélés.	[J]§IX, §XIV., [H]§5, [C-G]§1.9, §2.7
10. Izogonális konjugált és szimmedián.	Előadás, megbeszélés.	[J]§XI, [H]§7
11. Miquel-tétel.	Előadás, megbeszélés.	[J]§VII, [H]§8
12. Metrikus összefüggések. Euler-tétel. Stewart-tétel. Leibniz-tétel.	Előadás, megbeszélés.	[C-G]§2.1, [B]§2.6, §2.15,
13. Pascal-tétel. Brianchon-tétel.	Előadás, megbeszélés.	[J]§XIII, [C-G]§3.8, §3.9
14. Thálész, Meneláosz és Ceva tételei a térben.	Előadás, megbeszélés.	

Könyvészet

- [H] R. Honsberger - Episodes in Nineteenth and Twentieth Century Euclidean Geometry, The Mathematical Association of America. (1995)
- [J] R. A. Johnson, *Modern Geometry: An Elementary Treatise on the Geometry of the Triangle and the Circle*, Boston, MA, Houghton Mifflin, 1929.
- [C-G] H. S. M. Coxeter, Samuel L. Greitzer - Geometry revisited The Mathematical Association of America (1967)
- [B] C. Barbu , Teoreme fundamentale din geometria triunghiului, Bacau, 2019.
- [AVV] D. Andrica, Cs. Varga, D. Vacarețu, *Teme si probleme alese de geometrie*, Ed. Plus, București, 2002.
- [G] Gerőcs L., *A húrnégyszögek meghódítása*, Akadémiai Kiadó, 2010.
- [PSA] I. Petrică, C. Ștefan, Ș. Alexe, *Probleme de matematică pentru gimnaziu*, Ed. Did. și Ped., București, 1985.
- [ISNDT] S. Ianus, N. Soare, L. Niculescu, S. Dragomir, M. Tena, *Probleme de geometrie si de trigonometrie pentru clasele IX-X*, Ed. Did. și Ped., București, 1983.
- [E] Eigel E., *Síkgeometriai feladatok*, Pro-Print Könyvkiadó, Csíkszereda, 2004.
- [IT] C. Ionescu-Tiu, *Geometrie plana si in spatiu pentru admitere in facultate*, Ed. Albatros, 1976.
- [M9] Matematică. IX. *Geometrie-Trigonometrie. Rezolvarea problemelor din manual*, probleme propuse, Ed. Rotech pro, 1996.
- [M10] Matematică. X. *Geometrie-Trigonometrie. Rezolvarea problemelor di manual*, probleme propuse, Ed. Rotech pro, 1996.
- [T] G. Țițeica, *Culegere de probleme de Geometrie*, Ed. Technică, București, 1965.

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Párhuzamosság, összefutás, kollinearitás, osztásviszony. Thalész, Ceva és Meneláosz tételei és fordított tételei.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§VIII, [H]§13, [C-G]§1.2, §3.4, §3.6,
2. Desargues, Pappus tételei.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§XIII, [C-G]§3.5,§3.6
3. Nevezetes pontok és vonalak a háromszögben. Osztók és hasítók.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[H]§I,
4. Nagel-pont, Gergonne-pont.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§XII.,
5. Euler-kör és a talpponti háromszög.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§IX., [H]§2, [C-G]§1.6, §1.8
6. Kör és húrnégyszögek. Irányított szögek.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§I.16,
7. Pont körre vonatkozó hatványa. Hatványtengely. Inverzió.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§III; [C-G]§2.1,5.3
8. Ptolemaiosz tételei, Feuerbach tétel. Steiner-porizmus.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§IV,§VI,§IX,§XIV, [C-G]§2.6,§5.6
9. Pedál háromszögek és Simson tétel.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§IX,§XIV., [H]§5, [C-G]§1.9,§2.7
10. Izogonális konjugált és szimmedián.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§XI, [H]§7
11. Miquel-tétel.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§VII, [H]§8
12. Metrikus összefüggések. Euler-tétel. Stewart-tétel. Leibniz-tétel.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[C-G]§2.1, [B]§2.6, §2.15,
13. Pascal-tétel. Brianchon-tétel.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	[J]§XIII, [C-G]§3.8, §3.9
14. Thálész, Meneláosz és Ceva tételei a térben.	Feladat megoldás. Házi feladat bemutatás.	

Könyvészet

- [H] R. Honsberger - Episodes in Nineteenth and Twentieth Century Euclidean Geometry, The Mathematical Association of America. (1995)
- [J] R. A. Johnson, *Modern Geometry: An Elementary Treatise on the Geometry of the Triangle and the Circle*, Boston, MA, Houghton Mifflin, 1929.
- [C-G] H. S. M. Coxeter, Samuel L. Greitzer - Geometry revisited The Mathematical Association of America (1967)
- [B] C. Barbu , Teoreme fundamentale din geometria triunghiului, Bacau, 2019.
- [AVV] D. Andrica, Cs. Varga, D. Vacarețu, *Teme si probleme alese de geometrie*, Ed. Plus, București, 2002.
- [G] Gerőcs L., *A húrnégyszögek meghódítása*, Akadémiai Kiadó, 2010.
- [PSA] I. Petrică, C. Ștefan, Ș. Alexe, *Probleme de matematică pentru gimnaziu*, Ed. Did. și Ped., București, 1985.
- [ISNDT] S. Ianus, N. Soare, L. Niculescu, S. Dragomir, M. Tena, *Probleme de geometrie si de trigonometrie pentru clasele IX-*

X, Ed. Did. și Ped., București, 1983.

[E] Eigel E., *Síkgeometriai feladatok*, Pro-Print Könyvkiadó, Csíkszereda, 2004.

[IT] C. Ionescu-Tiu, *Geometrie plana si in spatiu pentru admitere in facultate*, Ed. Albatros, 1976.

[M9] Matematică. IX. *Geometrie-Trigonometrie. Rezolvarea problemelor din manual*, probleme propuse, Ed. Rotech pro, 1996.

[M10] Matematică. X. *Geometrie-Trigonometrie. Rezolvarea problemelor di manual*, probleme propuse, Ed. Rotech pro, 1996.

[T] G. Țițeica, *Culegere de probleme de Geometrie*, Ed. Technică, București, 1965.

9. A tárgy tartalmának összhangba hozása az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival.

- A tárgy tartalma összhangban van más neves egyetemek hasonló tárgyainak tartalmával.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elméleti tulajdonságok helyessége	Írásbeli vizsga a félév végén.	35%
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Írásbeli vizsga a félév végén.	35%
	Félév közbeni tevékenység	Bemutató félév során. Szemináriumi tevékenység	30%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
- Fogalmak és tételek, bizonyítások ismerete - Tudjon megoldani feladatokat a tantárgy témaköréből - Minimális 5-ös félév végi jegy elérése.			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)
„Nem alkalmazható”.

Kitöltés időpontja:	Előadás felelőse:	Szeminárium felelőse:
2025.04.18.	Dr. Szilágyi Géza Zsolt egyetemi adjunktus	Dr. Szilágyi Géza Zsolt
Az intézeti jóváhagyás dátuma:		Intézetigazgató:
2025.04.24.		Dr. András Szilárd Károly egyetemi docens

FIȘA DISCIPLINEI

Teoreme clasice în geometria elementară

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Metode Moderne în Predarea Matematicii (în limba maghiară)
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Teoreme clasice în geometria elementară				Codul disciplinei		MMM3037		
2.2. Titularul activităților de curs			Lect. Dr. Szilágyi Géza Zsolt							
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect. Dr. Szilágyi Géza Zsolt							
2.4. Anul de studiu		1	2.5. Semestrul		2	2.6. Tipul de evaluare		Colocviu	2.7. Regimul disciplinei	obligatoriu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					6
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				62	
3.8. Total ore pe semestru				175	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu există.
4.2. de competențe	Calcul vectorial, geometria analitică, geometrie sintetică, trigonometrie.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și videoproiector.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală dotată cu tablă și videoproiector.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	- C1.1 Identificarea notiunilor; descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific. - C1.2 Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific. - C1.3 aplicarea corectă a metodelor și principiilor de baza în rezolvarea problemelor de matematică. - C1.4 Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor. - C5.1 Identificarea adecvată a conceptelor, metodelor și tehnicilor de demonstrație matematică. - C5.2 Utilizarea raționamentelor matematice în demonstrarea unor rezultate matematice. - C5.3 Construirea și dezvoltarea de argumentări logice cu scopul demonstrării unor rezultate matematice, cu identificarea clară a ipotezelor și concluziilor. - C5.4 Evaluarea comparativă și utilizarea eficientă a diferitelor metode de demonstrație.
Competențe transversale	CT1 Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Dezvoltarea capacităților de înțelegere și rezolvarea problemelor. - Cunoașterea teoremelor importante, aplicarea lor în rezolvarea problemelor.
7.2 Obiectivele specifice	- La finalul cursului și seminarului studenții vor fi capabili să folosească figure geometrice în rezolvarea și ilustrarea problemelor; să tratează diferite cazuri, să descrie soluția/demonstrația logic și coerent. - Poate să folosească cunoașterile dobândite în predarea geometriei și în pregătirea elevilor pentru concursuri.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Paralelismul, concurența, colinearitatea, biraport. Teoremele lui Thales, Ceva și Menelaus.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§VIII, [H]§13, [C-G]§1.2, §3.4, §3.6,
Teoremele lui Desargues și Pappus.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§XIII, [C-G]§3.5, §3.6
Puncte și segmente remarcabile în triunghi.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[H]§I,
Punctul Nagel și punctul Gergonne.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§XII.,
Cercul lui Euler și triunghiul ortic.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§IX., [H]§2, [C-G]§1.6, §1.8
Cercul și partulare inscriptibile. Unghiuri orientate.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§I.16,
Puterea unui punct față de un cerc. Axa radicală. Inversiunea.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§III; [C-G]§2.1, 5.3
Teoremele lui Ptolemeu, Feuerbach și Steiner.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§IV, §VI, §IX, §XIV, [C-G]§2.6, §5.6
Triunghiuri pedal și teorema lui Simson.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§IX, §XIV., [H]§5, [C-G]§1.9, §2.7
Drepte izogonale și simediane.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§XI, [H]§7
Teorema lui Miquel.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[I]§VII, [H]§8
Relații metrice în triunghi.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[C-G]§2.1, [B]§2.6, §2.15,

Teoremele lui Pascal și Brianchon.	Predarea, explicația , discutarea problemelor.	[J]§XIII, [C-G]§3.8, §3.9
Teoremele lui Thales, Menelaus, Ceva în spațiu.	Predarea, explicația , discutarea problemelor.	

Bibliografie

- [H] R. Honsberger - Episodes in Nineteenth and Twentieth Century Euclidean Geometry, The Mathematical Association of America. (1995)
- [J] R. A. Johnson, *Modern Geometry: An Elementary Treatise on the Geometry of the Triangle and the Circle*, Boston, MA, Houghton Mifflin, 1929.
- [C-G] H. S. M. Coxeter, Samuel L. Greitzer - Geometry revisited The Mathematical Association of America (1967)
- [B] C. Barbu , Teoreme fundamentale din geometria triunghiului, Bacau, 2019.
- [AVV] D. Andrica, Cs. Varga, D. Vacarețu, *Teme si probleme alese de geometrie*, Ed. Plus, București, 2002.
- [G] Gerőcs L., *A húrnégyszögek meghódítása*, Akadémiai Kiadó, 2010.
- [PSA] I. Petrică, C. Ștefan, Ș. Alexe, *Probleme de matematică pentru gimnaziu*, Ed. Did. și Ped., București, 1985.
- [ISNDT] S. Ianus, N. Soare, L. Niculescu, S. Dragomir, M. Tena, *Probleme de geometrie si de trigonometrie pentru clasele IX-X*, Ed. Did. și Ped., București, 1983.
- [E] Eigel E., *Síkgeometriai feladatok*, Pro-Print Könyvkiadó, Csíkszereda, 2004.
- [IT] C. Ionescu-Tiu, *Geometrie plana si in spatiu pentru admitere in facultate*, Ed. Albatros, 1976.
- [M9] Matematică. IX. *Geometrie-Trigonometrie. Rezolvarea problemelor din manual*, probleme propuse, Ed. Rotech pro, 1996.
- [M10] Matematică. X. *Geometrie-Trigonometrie. Rezolvarea problemelor di manual*, probleme propuse, Ed. Rotech pro, 1996.
- [T] G. Țițeica, *Culegere de probleme de Geometrie*, Ed. Technică, București, 1965.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Paralelismul, concurența, colinearitatea, biraport. Teoremele lui Thales, Ceva și Menelaus.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§VIII, [H]§13, [C-G]§1.2, §3.4, §3.6,
Teoremele lui Desargues și Pappus.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§XIII, [C-G]§3.5,§3.6
Puncte și segmente remarcabile în triunghi.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[H]§I,
Punctul Nagel și punctul Gergonne.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§XII.,
Cercul lui Euler și triunghiul ortic.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§IX., [H]§2, [C-G]§1.6, §1.8
Cercul și partulare inscriptibile. Unghiuri orientate.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§I.16,
Puterea unui punct față unui cerc. Axa radicală. Inversiunea.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§III; [C-G]§2.1,5.3
Teoremele lui Ptolemeu, Feuerbach și Steiner.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§IV,§VI,§IX,§XIV, [C-G]§2.6,§5.6
Triunghiuri pedal și teorema lui Simson.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§IX,§XIV., [H]§5, [C-G]§1.9,§2.7
Drepte izogonale și simediane.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§XI, [H]§7
Teorema lui Miquel.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§VII, [H]§8
Relații metrice în triunghi.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[C-G]§2.1, [B]§2.6, §2.15,
Teoremele lui Pascal și Brianchon.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[J]§XIII, [C-G]§3.8, §3.9
Teoremele lui Thales, Menelaus, Ceva în spațiu.	Rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	

Bibliografie

- [H] R. Honsberger - Episodes in Nineteenth and Twentieth Century Euclidean Geometry, The Mathematical Association of America. (1995)
- [J] R. A. Johnson, *Modern Geometry: An Elementary Treatise on the Geometry of the Triangle and the Circle*, Boston, MA, Houghton Mifflin, 1929.
- [C-G] H. S. M. Coxeter, Samuel L. Greitzer - Geometry revisited The Mathematical Association of America (1967)
- [B] C. Barbu , Teoreme fundamentale din geometria triunghiului, Bacau, 2019.
- [AVV] D. Andrica, Cs. Varga, D. Vacarețu, *Teme si probleme alese de geometrie*, Ed. Plus, București, 2002.

- [G] Gerőcs L., *A húrnégyszögek meghódítása*, Akadémiai Kiadó, 2010.
- [PSA] I. Petrică, C. Ștefan, Ș. Alexe, *Probleme de matematică pentru gimnaziu*, Ed. Did. și Ped., București, 1985.
- [ISNDT] S. Ianus, N. Soare, L. Niculescu, S. Dragomir, M. Tena, *Probleme de geometrie și de trigonometrie pentru clasele IX-X*, Ed. Did. și Ped., București, 1983.
- [E] Eigel E., *Síkgeometriai feladatok*, Pro-Print Könyvkiadó, Csíkszereda, 2004.
- [IT] C. Ionescu-Tiu, *Geometrie plana si in spatiu pentru admitere in facultate*, Ed. Albatros, 1976.
- [M9] Matematică. IX. *Geometrie-Trigonometrie. Rezolvarea problemelor din manual*, probleme propuse, Ed. Rotech pro, 1996.
- [M10] Matematică. X. *Geometrie-Trigonometrie. Rezolvarea problemelor din manual*, probleme propuse, Ed. Rotech pro, 1996.
- [T] G. Țițeica, *Culegere de probleme de Geometrie*, Ed. Technică, București, 1965.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță conținutul analiza și teoria măsurii predate la alte universități de renume.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Elméleti tulajdonságok helyessége	Examen scris.	35%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea problemelor rezolvate	Examen scris	35%
	Activitatea din timpul semestrului	Prezentare eseu.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea noțiunilor și teoremelor fundamentale • Să poată rezolva probleme de geometrie • Nota minimă de trecere: 5.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

Nu se aplică.

Data completării:

18.04.2025.

Semnătura titularului de curs:

Lect. Dr. Szilágyi Géza Zsolt

Semnătura titularului de seminar:

Lect. Dr. Szilágyi Géza Zsolt

Data avizării în departament:

24.04.2025.

Semnătura directorului de departament:

Conf. Dr. András Szilárd Károly