

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		2	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	36	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator/proiect	12
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat (consiliere profesională)					24
Examinări					11
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				60	
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 figuri 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.	[J]§VIII, [H]§13, [C-G]§1.2, §3.4, §3.6,
Teoremele lui Desargues și Pappus.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[J]§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.	[J]§XII.,
Cercul lui Euler și triunghiul ortic.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[J]§IX., [H]§2, [C-G]§1.6, §1.8
Cercul și partulare inscriptibile. Unghiuri orientate.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[J]§1.16,
Puterea unui punct față de un cerc. Axa radicală. Inversiunea.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[J]§III; [C-G]§2.1, 5.3
Teoremele lui Ptolemeu, Feuerbach și Steiner.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[J]§IV, §VI, §IX, §XIV, [C-G]§2.6, §5.6
Triunghiuri pedal și teorema lui Simson.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[J]§IX, §XIV., [H]§5, [C-G]§1.9, §2.7
Drepte izogonale și simediane.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[J]§XI, [H]§7
Teorema lui Miquel.	Predarea, explicația, discutarea problemelor.	[J]§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 di manual*, probleme propuse, Ed. Rotech pro, 1996.
- [T] G. Tițeica, *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:

02.11.2025.

Semnătura titularului de curs:

Lect. Dr. Szilágyi Géza Zsolt

Semnătura titularului de seminar:

Lect. Dr. Szilágyi Géza Zsolt

Data avizării în departament:

02.11.2025.

Semnătura directorului de departament:

Conf. Dr. András Szilárd Károly