

FIȘA DISCIPLINEI

Construcții geometrice/Geometriai szerkesztések/Geometrical constructions

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca	
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică	
1.3. Departamentul	Matematică și Informatică al Liniei Maghiare	
1.4. Domeniul de studii	Matematică	
1.5. Ciclul de studii	Masterat	
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		Construcții geometrice/Geometriai szerkesztések/ Geometrical constructions				Codul disciplinei	MMM3033	
2.2. Titularul activităților de curs		Lect. dr. Mezei Ildikó Ilona						
2.3. Titularul activităților de seminar		Lect. dr. Mezei Ildikó Ilona						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7. Regimul disciplinei	DF	

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	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	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)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					30
Tutoriat (consiliere profesională)					24
Examinări					24
Alte activități: corectarea temelor de acasă					30
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				158	
3.8. Total ore pe semestru				200	
3.9. Numărul de credite				8	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este
4.2. de competențe	Geometrie plană și 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 bază 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 gândirii creative - dezvoltarea capacităților de înțelegere și rezolvarea problemelor
7.2 Obiectivele specifice	Până la sfârșitul cursurilor și seminariilor, studenții: - vor cunoaște care sunt principalele etape ale unei construcții geometrice; - vor putea efectua toate construcțiile geometrice de bază întâlnite în liceu; - vor putea aplica metodele învățate în diverse probleme, cum ar fi construcția triunghiurilor pe baza liniilor lor remarcabile sau construcția poligoanelor regulate; - vor putea determina, utilizând metode algebrice, dacă anumite construcții pot fi realizate sau nu prin construcții euclidiene.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Axiomatica construcțiilor geometrice, construcții de bază	descrierea, explicația	[1], [3], [5]
2. Construcția segmentelor de lungimi date cu ajutorul segmentului de unitate sau cu ajutorul altui segment dat	descrierea, explicația	[4], [14]
3. Metodologia rezolvării problemelor de construcții geometrice, construcții de triunghiuri.	descrierea, explicația	[4], [11], [14]
4. Construcții geometrice cu metode algebrice	descrierea, explicația	[1], [3], [4]
5. Construcții geometrice folosind translații și simetrii	descrierea, explicația	[2], [6], [7], [10]
6. Construcții geometrice folosind rotații	descrierea, explicația	[2], [6], [10], [11]
7. Construcții geometrice folosind omotetii	descrierea, explicația	[5],[6]
8. Construcții geometrice folosind inversiuni (1.)	descrierea, explicația	[5],[6], [10]
9. Construcții geometrice folosind inversiuni (2.)	descrierea, explicația	[5],[6], [10]

10. Probleme de construcții geometrice care conduc la polinoame de grade mai mari. Polinoame ireductibile. Construcții de poligoane regulate	descrierea, explicația	[5],[6], [13]
11. Construcții de tip Mohr-Mascheroni (construcții doar cu folosirea compasului)	descrierea, explicația	[5],[6]
12. Construcții de tip Poncelet-Seiner (construcții doar cu folosirea riglei)	descrierea, explicația	[2], [5],[6], [12]
13. Rezolvarea unor probleme date la concursuri de matematica internaționale	descrierea, explicația	[7]
14. Prezentarea lucrărilor individuale	Prezentarea, descrierea, explicația	

Bibliografie

1. Tóth, A., Noțiuni de teoria construcțiilor geometrice, E.D.P. București, 1963.
2. V.T. Baziljev, K.I. Dunicsev, Geometria, Tankönyvkiadó, Vol. 1,2, Budapest, 1985
3. Szökefalvi Nagy-Gy., A geometriai szerkesztések elmélete, Kolozsvár, 1943
4. Buicliu, Gh., Probleme de construcții geometrice cu rigla și cu compasul, Ed. Tehnică, 1957.
5. Czédli, G., Szendrei, Á., Geometriai szerkeszthetőség, Polygon, Szeged, 1997.
6. D. Andrica, Cs. Varga, Văcărețu, D. Teme alese de geometrie, Ed. Plus, 2002
7. Holló, G. Geometria a matematikaversenyeken. Typotex, Budapest, 2021.
8. Kostovskii A.N., Popular Lectures in Mathematics. Geometrical Constructions Using Compasses Only-Blaisdell Pub., 1961
9. George E. Martin, Geometric Constructions, Springer, 1997
10. Smaranda, D., Soare, N., Transformări geometrice, Editura Academiei R.S.R., București, 1988.
11. Ioan Dancil, Construcții cu rigla și compasul, Editura Sigma, 2003
12. S. Smogozhevskii, The ruler in geometrical constructions, Blaisdell Publishing Company, 1957.
13. Balogh Imre: Geometriai szerkesztések tanítása,
<http://ganymedes.lib.unideb.hu:8080/dea/bitstream/Geometriaiszerkesztesektanitsa.pdf>
14. V. Calugar, Culegere de probleme de geometrie pentru gimnaziu și liceu. Construcții și locuri geometrice, Ed. Mega, Cluj- Napoca, 2006.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Efectuarea și demonstrarea construcțiilor de bază	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[1], [3], [5]
2. Construcția segmentelor folosind teoremele lui Tales și Pitagora, teoremele bisectoarei, catetei, înalțimii	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[4], [14]
3. Construcția triunghiului cunoscând diferite linii remarcabile din triunghi	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[4], [11], [14]
4. Studiul constructibilității segmentelor	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[1], [3], [4]
5. Probleme de construcții geometrice rezolvate cu ajutorul simetriilor	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[2], [6], [7], [10]
6. Probleme de construcții geometrice rezolvate cu ajutorul rotațiilor	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[2], [6], [10], [11]
7. Probleme de construcții geometrice rezolvate cu ajutorul omotetiei	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[5],[6]
8. Probleme de construcții geometrice rezolvate cu ajutorul inversiunilor	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[5],[6]
9. Problema lui Apollonius (cercuri tangente simultan la trei cercuri date)	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[5],[6], [10]
10. Construcția poligoanelor regulate cu rigla și compasul. Problema din Delos, trisecția unghiului	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[5],[6], [13]
11. Probleme de construcții folosind doar compasul	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[5],[6]
12. Problemele de construcții folosind teoremele lui Pappus și Desargues	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[2], [5],[6], [12]
13. Rezolvarea problemelor de concurs	rezolvare de probleme, conversații de	[7]

	fixare și consolidare a cunoștințelor	
14. Prezentarea lucrărilor individuale	Prezentare, conversații de verificare a cunoștințelor	
Efectuarea și demonstrarea construcțiilor de bază	rezolvare de probleme, conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor	[1], [3], [5]
Bibliografie Identic cu cele date la cursuri.		

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

- Conținutul disciplinei este necesar pentru studenții care vor să devină profesori de matematică
- Aceasta disciplină îi ajută pe studenți pentru a pregăti viitorii elevi la concursuri școlare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și teoremelor de bază	Examen scris	70 %
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea problemelor rezolvate	Activitatea la seminarii, teme de acasa	30 %
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea noțiunilor și teoremelor de bază din construcții geometrice • Să poată rezolva probleme de construcții geometrice mai accesibile			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)¹

Nu se aplică.

Data completării:
19.04.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Mezei Ildikó Ilona

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Mezei Ildikó Ilona

Data avizării în departament:
30.04.2025.

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. András Szilárd-Károly

¹ Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "*Nu se aplică*".