

Fisa disciplinei

I. Date de identificare a disciplinei

Denumirea disciplinei	Capitole speciale de geometrie pentru pregatirea profesorilor
Codul disciplinei	CMP 1103 CMP 1203
Facultatea	Matematica si Informatica
Domeniu	Matematica
Specializare	Masterat Matematica didactica

II. Structura disciplinei (numar ore/ saptamana)

Curs	2
Seminar/ laborator	1
Total	3

III. Obiective

Cursul aprofundeaza din punct de vedere teoretic capitolele de geometrie din programa scolara pentru liceu si gimnaziu.

IV. Continut

I. GEOMETRIE PLANĂ

1. Teoreme și probleme clasice de geometrie plană. Puncte si drepte importante intr-un triunghi. Coliniaritati speciale. Concurente speciale. Conciclitati speciale.

2. Omotetie. Omotetica unei drepte. Omoteticul unui cerc. Grupul omotetiilor cu același centru. Compunerea omotetiilor de centre diferite. Folosirea omotetiei la rezolvarea unor probleme de loc geometric sau de construcție

3. Inversiune. Inversa unei drepte. Inversul unui cerc. Relația lui Euler în triunghi. Teorema lui Feuerbach. Teorema lui Țițeica. De la teorema lui Țițeica la o teoremă a lui Poncelet.

II. GEOMETRIE ÎN SPAȚIU

1. Introducere în geometria tetraedrului. Concurența bimedianelor unui tetraedru oarecare. Concurența medianelor unui tetraedru oarecare. Anticentrul tetraedrului oarecare.

2. Tetraedre Crelle. Teorema lui Crelle. Teorema lui Brianchon.

3. Tetraedre echifaciale. Condiții necesare și suficiente pentru ca un tetraedru să fie echifacial.

4. Tetraedre ortocentrice. Suficiența condiției de perpendicularitate pentru două perechi de muchii. Concurența înălțimilor unui tetraedru ortocentric. Teorema de caracterizare

III. INTRODUCERE ÎN GEOMETRIA PROIECTIVĂ

1. Elemente improprii. Diviziune armonică. Fascicol armonic. Teorema de caracterizare a fascicolelor armonice. Consecință

- 2. Proiecția și aplicații. Polara unghiulară.** Conservarea diviziunilor armonice prin proiecție. Aplicații. Teorema polarei unghiulare. Teorema lui Pappus
- 3. Polara în raport cu un cerc.** Teorema lui Poncelet
- 4. Legătura dintre polara unghiulară și polara în raport cu un cerc.** Teorema de legătură
- 5. Aplicații.** Probleme care se rezolvă cu ajutorul noțiunii de polară
- 6. Dualitate (Transformare prin polare reciproce)**
- 7. Aplicații ale dualității proiective.** Teorema lui Brianchon. Teorema lui Newton. Teorema lui Gergonne

IV. UNELE APLICAȚII ALE MECANICII ÎN GEOMETRIE

- 1. Vectori. Probleme de geometrie tratate vectorial.** Vectori liberi. Centre de greutate și aplicații. Aplicații ale produsului scalar. Un principiu simplu și aplicații
- 2. Teorema lui Steiner și aplicații**
- 3. Puncte materiale, centre de greutate și aplicații**

V. Forme de evaluare

Forma de evaluare	E- examen; C- colocviu	E C
Stabilirea notei finale (procentaje)	Nota activitatii didactice Referate si teme de casa	40 %
	Nota examinare	60 %

VI. Bibliografie

- [1]. L. Nicolescu, W.G. Boskoff, Probleme practice de geometrie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990.
- [2]. D. Barbilian, Opera didactica, Editura Tehnica, Bucuresti, 1968.
- [3]. J. Hadamard, Lectii de geometri elementara, Editura Tehnica, Bucuresti, 1961.
- [4]. A.M. Iaglom, I.M. Iaglom, Probleme neelementare tratate elementar, Editura Tehnica, Bucuresti, 1962
- [5]. N.N. Mihaileanu, Geometrie neucldiana, Ed. Academiei, Bucuresti, 1954.

VII. Lista materialelor didactice necesare

Software matematic (Maple, Mathematica)