

## Fisa disciplinei

### I. Date de identificare a disciplinei

Denumirea disciplinei	<b>Complemente de matematici scolare</b>
Codul disciplinei	CMP 2102 CMP 2202
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 este destinat prezentării aplicațiilor matematicii la nivelul programei de liceu, având ca scop pregătirea viitorilor profesori de matematică.

### IV. Continut

**1. Procente. Aplicații la calculul dobânzilor simple și compuse.**  
**2. Elemente de combinatorică.** Probleme de numărare. Permutări, aranjamente, combinații. Binomul lui Newton.  
**3. Elemente de statistică și probabilități.**  
Date statistice: grupare, reprezentare grafică, parametri de poziție și de împrăștiere. Evenimente. Probabilitate. Probabilități condiționate. Scheme clasice de probabilitate. Variabile aleatoare.  
**4. Elemente de geometrie analitică.** Separarea planului în regiuni, elemente de programare liniară.  
**5. Conice. Aplicații în fizică și tehnică.** Elipsa de inerție, legea Boyle-Mariotte, energia potențială, oglinzi parabolice, traiectorii în câmp gravitațional.  
**6. Șiruri de numere reale. Aplicații.** Lungimea cercului, aria suprafețelor plane, volumul corpurilor în spațiu, aria laterală a cilindrului și conului, teorema lui Thales.  
**7. Derivata. Aplicații în fizică.** Viteza și accelerația în mișcarea rectilinie, debitul unui lichid, intensitatea curentului electric, densitatea unei bare liniare.  
**8. Noțiunea de diferențială. Aplicații la aproximări.**  
**9. Probleme de maxim și minim. Optimizări. Aplicații.** Aruncarea sub un unghi dat, principiul lui Fermat în optică, probleme de extrem în geometrie.  
**10. Integrala Riemann. Aplicații.** Aria suprafețelor plane, volumul corpurilor de rotație, lungimea graficului unei funcții, centrul de greutate (și teorema lui Guldin), momente de inerție.  
**11. Ecuații diferențiale. Aplicații.** Mișcarea unui punct material în câmpul gravitațional al pământului, mișcarea pe verticală într-un mediu rezistent, oscilatorul liniar, rotația unei plăci în jurul unei axe, oscilațiile unui pendul în jurul unei axe orizontale.

## V. Forme de evaluare

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

## VI. Bibliografie

[1] Manualele de liceu.
[2] Colectivul catedrei de Analiză Matematică a Universității București – Analiză Matematică, vol I. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980.
[3] Leahu, A. - Probabilități. Ed. « Ovidius » University Press, Constanța, 2000.
[4] Purcaru, I. și Purcaru, O. - Matematici financiare. Ed. Economică, București, 2000.
[5] Vernic, R. – Statistica. Ed. ADCO, 2003.

## VII. Lista materialelor didactice necesare

Software matematic (Maple, Mathematica)
---