

PROBA 1: EVALUAREA CUNOȘTIINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE

Algebra

- 1 Teoria grupurilor
 - 1.1 Grupuri (noțiuni și proprietăți de bază)
 - 1.2 Subgrupuri
 - 1.3 Relații de echivalență induse de un subgrup
 - 1.4 Subgrupuri normale. Grup factor
 - 1.5 Morfisme de grupuri
 - 1.6 Teoremele de izomorfism pentru grupuri
 - 1.7 Grupuri ciclice
 - 1.8 Grupuri de permutări
- 2 Teoria inelelor
 - 2.1 Inele (noțiuni și proprietăți de bază)
 - 2.2 Morfisme de inele
 - 2.3 Subinele și ideale. Inel factor
 - 2.4 Teoremele de izomorfism pentru inele
 - 2.5 Corpuri
 - 2.6 Inele de polinoame

BIBLIOGRAFIE:

- 1. I. Fechet, D. Fechet, Algebra, Editura Universitatii din Oradea, 2000
- 2. I. Purdea, I. Pop, Algebra, Editura GIL, Zalău, 2003
- 3. I. Purdea, C. Pelea, Probleme de Algebra, Editura Fundatiei pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2005
- 4. I. Purdea, Gh. Pic, Tratat de algebra moderna, Vol.I, Ed. Academiei, 1977.

Analiza matematica

1. Elemente de topologie

Mulțimi deschise, vecinătăți, mulțimi închise, mulțimi mărginite, mulțimi compacte (definiții, proprietăți). Funcții continue, funcții continue pe mulțimi compacte (definiție, proprietăți, uniform continuitate). Funcții continue pe spații complete (teorema lui Banach de punct fix).

2. Elemente de calcul diferențial.

Funcții diferențiabile, diferențiala de ordinul I și II, derivate parțiale de ordinul I și II, Jacobian. Teoremele lui Fermat și Lagrange. Formula lui Taylor. Aplicații ale formulei lui Taylor: extreme ale unei funcții, aproximarea valorilor funcțiilor.

3. Elemente de calcul integral.

Integrala Riemann-Stieltjes (definiție, aducerea la o integrală Riemann). Integrala curbilinie de speța I și II (definiție, formule de calcul, independența de drum). Integrala dublă (definiție, formule de calcul, schimbarea de variabilă)

BIBLIOGRAFIE:

1. S. Gh. Gal, Elemente de topologie, Editura Universitatii, 1996.
2. N. Dinculeanu, S. Marcus, M. Nicolescu, Analiza matematica (vol I, II), Ed. Didactica si Pedagogica, 1980.
3. O. Stanasila, Analiza liniara si geometrie, Ed. ALL, 2000.
4. S. Muresan, Analiza matematica. Elemente de calcul diferential, Editura Universitatii, 2006.

Geometrie

1. Dreapta și planul în spațiu : ecuații, probleme metrice.
2. Conice: ecuația redusă, proprietăți geometrice, clasificarea conicelor date prin ecuația generală
3. Sfera

BIBLIOGRAFIE:

1. Andrica, D., Topan, L. Analytic Geometry, Cluj University Press, 2004
2. Cicortaș, G., Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Oradea, 2004
3. Craioveanu, M., Albu, I.D., Geometrie afină și euclidiană, Editura Facla, Timișoara, 1982
4. Ornea, L., Turtoi, A., O introducere în geometrie, Ed. Theta, 2010
5. Pinteș, C., Geometrie, Presa Universitara Clujeana, 2001
6. Popescu, I.P., Geometrie afină și euclidiană, Editura Facla, Timișoara, 1984
7. Albu, A., Dragoș, P., Geometrie cu coordonate, 1997.

Calcul numeric

1. Formulele de cuadratură. Formula dreptunghiului (incluzând și cea generalizată). Formula trapezului (incluzând și cea generalizată). Formula lui Simpson (incluzând și cea generalizată).
2. Rezolvarea numerică a ecuațiilor neliniare. Formula tangentei. Formula coardei.

BIBLIOGRAFIE:

1. Alexandru Bica, Sorin G. Gal, Analiza Numerica, partea II, Metode Numerice, Editura Universitatii din Oradea, 1998.

DECAN

Prof. univ. dr. Sanda Monica Filip



**DIRECTOR DEPARTAMENT
MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
prof. univ. dr. Constantin Popescu**

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Constantin Popescu.