



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

Centrul Universitar Nord din Baia Mare
Facultatea de Științe
Departamentul de Matematică-Informatică

TEMATICA EXAMENULUI DE ADMITER
MATEMATICI FUNDAMENTALE pentru ÎNVĂȚĂMÎNT
2025-2026

1. ALGEBRĂ

1. Metode de rezolvare a problemelor de aritmetică.
2. Numere naturale. Numere întregi. Numere raționale. Numere reale. Numere complexe.
3. Ecuații și sisteme algebrice.
4. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și al sistemelor de ecuații.
5. Calcul algebric; Calcule cu numere reale reprezentate prin litere.
6. Inegalități.
7. Probleme de numărare. Elemente de combinatorică
8. Elemente de calcul matriceal.
9. Structuri algebrice

Bibliografie

1. ANDRICA D., DUCA D.I., PURDEA I. și POP IOANA, Matematica de baza, Editura Studium, Cluj-Napoca, 2000.
2. D. BĂRBOSU, A. HORVAT-MARC și colectivul, Matematica de bază, Ed. Univ. de Nord Baia Mare, 2005.
3. BECHEANU, M. și colectivul, Algebra pentru perfecționarea profesorilor. Ed. Didactica și Pedagogica, București
4. HORVAT-MARC, A. și NADIA BARKOCZI, Notițe de aritmetică. Rezolvarea unor probleme de matematică prin metode specifice ciclului primar de învățământ, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2021
5. [6] N. MUȘUROAIA, D. HEUBERGER, GH. BOROICA, F. BOJOR, V. POP, Matematică de excelență pentru concursuri, olimpiade și centre de excelență, Editura Paralela 45, Pitești, 2013
6. MARIA S. POP, Algebră, Fasc. Relații, grupuri, 2001, Univ. Baia Mare
7. MARIA S. POP, Algebră, Fasc. Inele, 2001, Univ. Baia Mare
8. Manuale de matematică nivel gimnazial și liceal.

A.2. ANALIZĂ MATEMATICĂ

1. **Șiruri de numere reale:** Limita unui șir în $\mathbb{R}$. Șir convergent în $\mathbb{R}$. Convergența șirurilor monotone. Șir fundamental. Criteriul lui Cauchy.
2. **Funcții continue:** Definiția continuității funcțiilor reale de o variabilă reală într-un punct și pe o mulțime. Caracterizarea continuității într-un punct și pe o mulțime. Mărginirea unei funcții reale continue pe un compact.
3. **Funcții derivabile:** Derivata unei funcții reale într-un punct, legătura dintre derivabilitate și continuitate. Operații cu funcții derivabile. Teoremele lui Fermat, Rolle, Cauchy și Lagrange. Teorema lui Darboux. Caracterizarea monotoniei cu ajutorul derivatei. Derivate de ordin



superior. Studiul punctelor de optim cu ajutorul derivatelor. Funcții convexe și concave, caracterizări ale funcțiilor convexe și concave cu ajutorul derivatelor.

4. Funcții integrabile Riemann pe un interval compact: Funcții integrabile Riemann, integrala Riemann. Caracterizări ale integrabilității Riemann cu ajutorul sumelor Riemann. Criteriul lui Darboux de caracterizare a integrabilității Riemann cu ajutorul sumelor lui Darboux. Operații cu funcții integrabile Riemann. Primitive, primitivabilitatea funcțiilor continue, formula lui Leibniz-Newton. Formula de integrare prin părți. Schimbarea de variabilă în integrala nedefinită. Calculul integralelor de funcții raționale, trigonometrice, binome și iraționale.

Bibliografie

1. D. BĂRBOSU, A. HORVAT MARC și colectivul, Matematica de bază, Ed. Univ. de Nord Baia Mare, 2005.
2. IULIAN COROIAN, Analiză matematică . Calcul diferențial, Editura Risoprint Cluj, 2003.
3. IULIAN COROIAN, Analiză matematică (Integrarea), Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2001.
4. ANDREI HORVAT-MARC, Analiza matematică prin exerciții și probleme, Risoprint, Cluj-Napoca, 2009.
5. Manuale de matematică, clasele a XI-a și a XII-a

A.3. GEOMETRIE

1. Vectori în plan.
2. Triunghiul.
3. Patrulater.
4. Cercul.
5. Elemente de geometrie analitică.

Bibliografie

1. ANDRICA D., DUCA D.I., PURDEA I. și POP IOANA, Matematica de bază, Ed. Studium, Cluj-Napoca, 2000.
2. D. BĂRBOSU, A. HORVAT MARC și colectivul, Matematica de bază, Ed. Univ. de Nord Baia Mare, 2005.
3. GALBURĂ GH., RADO F.: Geometrie. Ed. Did. și Ped., 1973
4. C. P. NICOLESCU, I. V. MAFTEI, D. OROS, Geometrie și trigonometrie, Editura și tipografia ICAR, București, 2009
5. PIȘCORAN L., PIȘCORAN I. Lecții de geometrie analitică și diferențială, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2010.
6. Manuale de matematică nivel gimnazial.