



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN  
BACĂU

Facultatea de Științe

Str. Calea Mărășești, nr. 157, Bacău, 600115  
Tel. ++40-234-542411, tel./ fax ++40-234-571012  
[www.ub.ro](http://www.ub.ro); e-mail: [stiinte@ub.ro](mailto:stiinte@ub.ro)



NR. 374/22.02.2024

**TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA  
pentru examenul de licență 2024**

**Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate  
Programul de studii MATEMATICĂ**

**I. Algebră**

1. Grupuri
2. Subgrupuri
3. Inele
4. Corpuri
5. Spații vectoriale
6. Transformări liniare
7. Dependență și independență liniară
8. Noțiunile de bază și dimensiune în spații vectoriale
9. Matrice. Operații cu matrice
10. Determinanți
11. Rangul unei matrice
12. Matrice inversabile
13. Sisteme Cramer
14. Sisteme de  $m$  ecuații cu  $n$  necunoscute
15. Polinoame într-o nedeterminată cu coeficienți într-un inel unitar și comutativ
16. Schema lui Horner și teorema lui Bézout
17. Relațiile lui Viète

**II. Geometrie**

1. Produs scalar, produs vectorial, produs mixt
2. Dreapta în plan
3. Dreapta în spațiu (determinată de un punct și un vector director în spațiu, determinată de 2 puncte)
4. Unghiul a 2 drepte în spațiu
5. Distanța de la un punct la o dreaptă în spațiu
6. Planul determinat de un punct și un vector normal
7. Planul determinat de un punct și 2 vectori necoliniari
8. Planul determinat de 3 puncte necoliniare
9. Unghiul a două plane în spațiu
10. Distanța de la un punct la un plan
11. Paralelism în spațiu
12. Perpendicularitate în spațiu

13. Cercul
14. Elipsa
15. Hiperbola
16. Parabola
17. Tangenta la o conică într-un punct.

### III. Analiză matematică

1. Șiruri de numere reale-mărginire, monotonie, convergență
2. Noțiunea de șir Cauchy de numere reale
3. Serii de numere reale. Criterii de convergență
4. Serii cu termeni pozitivi. Criterii de convergență
5. Limite de funcții reale de o variabilă reală
6. Continuitatea funcțiilor reale de argument real
7. Proprietăți ale funcțiilor continue pe intervale
8. Funcții derivabile de argument real.
9. Teoreme privind funcțiile derivabile pe intervale din  $\mathbf{R}$
10. Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatei întâi
11. Derivate de ordin superior
12. Primitive ale funcțiilor reale de argument real
13. Calculul primitivelor din funcții raționale
14. Integrala Riemann pentru funcții de argument real
15. Formule de integrare prin părți (pentru primitive, pentru integrala Riemann)
16. Spații metrice. Topologia indusă de metrică.
17. Spații normate

### Bibliografie

1. C. Năstăsescu, C. Niță, C. Vraciu-Bazele algebrei, Editura Academiei, 1986
2. V. Blănuță, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Universitatea din Bacău, 1994
3. V. Blănuță, V. Nimineț-Geometrie analitică, Editura Tehnica- Info, 2006
4. M. M. Stănescu- Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Universitatea din Craiova,  
[https://www.ucv.ro/pdf/departamente\\_academice/dma/suporturi\\_curs/Stanescu-MM-curs-AL-GA-G.pdf](https://www.ucv.ro/pdf/departamente_academice/dma/suporturi_curs/Stanescu-MM-curs-AL-GA-G.pdf)
5. M. Nicolescu, N. Dinculeanu, S. Marcus-Analiză matematică, vol. I-II, Editura Didactică și Pedagogică, 1980.
6. Anca Precupanu-Bazele analizei matematice, Editura Canova, Iași, 1993.

Director Departamentul de Matematică și Informatică,  
Lector univ. dr. Roxana ARDELEANU

Aprobată în Ședința Departamentului de Matematică și Informatică din 29.01.2024

Aprobat în CF din data de 22.02.2024