



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; e-mail: stiinte@ub.ro



TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA pentru examenul de licență 2022

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

Bibliografie

1. C. Năstăsescu, C. Niță, C. Vraciu-Bazele algebrei, Editura Academiei, 1986
2. C. Năstăsescu et. al. -Probleme de structuri algebrice, Editura Academiei, 1988
3. V. Blănuță, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Universitatea din Bacău, 1994
4. V. Blănuță, V. Nimineț-Geometrie analitică, Editura Tehnica- Info, 2006
5. M. Nicolescu et al., Ministerul Educației și Învățământului , Universitatea București Analiză matematică, vol. I-II, Editura Didactică și Pedagogică, 1980.
6. V. Postolică, V. Nimineț, Analiză matematică, Editura Matrix Rom, 2000
7. V. Postolică, G. Burcă-Analiză matematică. Exerciții și probleme, Editura Alma Mater, Bacău, 2007
8. Anca Precupanu-Bazele analizei matematice, Editura Canova, Iași, 1993.

Director Departamentul de Matematică și Informatică,
Conf. univ. dr. Marcelina Mocanu

Aprobată în Ședința Departamentului de Matematică și Informatică din 18.01.2022