



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)



**Departamentul de Matematică și Informatică**

**TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA**  
**pentru proba scrisă de admitere la master- 2022**  
**Programul de studii MATEMATICĂ DIDACTICĂ**

**Toate subiectele sunt aplicative (de tip rezolvare de probleme).**

Problemele care pot constitui subiecte de examen sunt bazate pe următoarele conținuturi:

**Algebră**

Elemente de logică matematică. Mulțimi, relații, funcții.  
Mulțimi de numere (naturale, întregi, raționale, reale, complexe).  
Divizibilitate în mulțimea numerelor întregi.  
Elemente de combinatorică.  
Polinoame și ecuații algebrice.  
Matrice, determinanți. Sisteme de ecuații liniare.  
Structuri algebrice: grupuri, inele, corpuri.

**Geometrie**

Geometria triunghiului. Geometria patrulaterelor.  
Cercul. Poligoane înscrise în cerc, respectiv circumscrise unui cerc.  
Aria suprafețelor poligonale plane. Aria discului și a sectorului circular.  
Paralelism și perpendicularitate în spațiu.  
Poliedre. Corpuri rotunde.  
Ecuații și sisteme de ecuații trigonometrice  
Reprezentarea trigonometrică a numerelor complexe.  
Aplicațiile trigonometriei în geometrie.  
Algebră vectorială. Elemente de geometrie analitică: drepte în plan și în spațiu, planul în spațiu.

**Analiză matematică**

Dreapta reală încheiată. Șiruri de numere reale.  
Funcții reale de o variabilă reală. Limite. Continuitate. Funcții continue pe intervale. Proprietatea lui Darboux.  
Derivabilitate. Proprietăți ale funcțiilor derivabile. Teorema lui Rolle. Teorema lui Lagrange.  
Teorema lui Cauchy. Derivate de ordin superior. Teoremele lui L'Hospital. Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor. Aplicații ale noțiunii de derivată în algebră și geometrie.  
Integrala Riemann, integrabilitate, criterii, interpretare geometrică. Teoreme de medie. Primitive.  
Teorema de existență a primitivelor funcțiilor continue. Formula Leibniz-Newton. Metode de calcul al integralelor.

## Bibliografie orientativă

### 1. ALGEBRĂ

- Becheanu, M., Dincă, A., Ion, D., Niță, C., Purdea, I., Radu, N., Ștefănescu C., **Algebră pentru perfecționarea profesorilor**, E.D.P. București, 1983.
- Năstăsescu, C., Niță, C., Vraciu, C., **Bazele algebrei**, vol I, Ed. Academiei, București, 1986.
- Năstăsescu, C., Țena, M., Andrei, G., Otărășanu, I., **Probleme de structuri algebrice**, Ed. Academiei, București, 1988
- Panaïtopol, L., Drăghicescu, I.C., **Polinoame și ecuații algebrice**, Ed. Albatros, București, 1980

### 2. GEOMETRIE

- Brânzei, D., Onofraș, E., Anița, S., **Bazele raționamentului geometric**, Ed. Academiei, București, 1983.
- Brânzei, D., Anița, S., Cocea, C., **Planul și spațiul euclidian**, Ed. Academiei, București, 1986.
- Miron, R., **Geometrie analitică**, E.D.P. București, 1976.
- Nicolescu, L., Boskoff, V., **Probleme practice de geometrie**, Ed. Tehnică, București, 1990.

### 3. ANALIZĂ MATEMATICĂ

- Aramă, L., Moroza, T., **Probleme de calcul diferențial și integral**, Ed. Tehnică, 1978.
- Donciu, N., Flondor, D., **Analiza matematică. Culegere de probleme**, Ed. All, 1993.
- Nicolescu, M., Dinculeanu, N., Marcus, S., **Analiza matematică**, E.D.P. București, 1980.
- Popa, C., Hiriș, V., Megan, M., **Introducere în analiza matematică prin exerciții și probleme**, Ed. Facla, 1976

Director Departament Matematică și Informatică,  
Conf. univ. dr. Marcelina MOCANU