



Școala Doctorală de Matematică

ALGEBRĂ

- tematica de admitere la studii universitare de doctorat -

A. STRUCTURI ALGEBRICE

1. Grupuri

- 1.1. Grupuri, subgrupuri. Morfisme. Exemple. Teorema lui Lagrange. Subgrupuri normale, grupuri cât. Produse de grupuri.
- 1.2. G -mulțimi. p -grupuri și teoremele lui Sylow.
- 1.3. Subgrupuri caracteristice și deplin invariante. Centrul unui grup. Subgrupul derivat. Grupuri nilpotente. Grupuri rezolubile.

2. Inele. Divizibilitate în inele comutative integrale

- 2.1. Inele, subinele, ideale. Exemple. Inele de polinoame. Ideale, inele cât. Corpuri prime.
- 2.2. Inele de fracții. Corpul fracțiilor unui domeniu de integritate. Construcția inelului \mathbf{Z} al numerelor întregi și a corpului \mathbf{Q} al numerelor raționale.
- 2.3. Divizibilitatea în semigrupuri și inele. Inele factoriale, principale, euclidiene. Exemple. Aritmetica în inele de polinoame. Ideale prime și maximale în inele comutative.

B. ALGEBRĂ COMUTATIVĂ ȘI TEORIE GALOIS

1. Extinderi de corpuri comutative

- 1.1. Extinderi algebrice, corpuri algebric închise, teorema fundamentală a algebrei.
- 1.2. Corpuri finite. Teorema lui Wedderburn. Subcorpurile unui corp finit.
- 1.3. Extinderi separabile, extinderi normale, numere construibile cu rigla și compasul.
- 1.4. Extinderi transcendente, gradul de transcendență.

2. Grupul Galois al unei extinderi Galois

- 2.1. Grup Galois, teorema fundamentală a teoriei lui Galois.
- 2.2. Corespondența dintre extinderi normale și divizori normali.

BIBLIOGRAFIE

1. I.D. Ion, N. Radu, *Algebră*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
2. I. Purdea, Gh. Pic, *Tratat de algebră modernă I+II*, Ed. Academiei, București, 1977, 1982.
3. V. Leoreanu, *Fundamente de algebră*, Matrix Rom, 2001.
4. M. Tărnăuceanu, *Probleme de algebra*, vol. I+II, Ed. Univ. Cuza, 2003, 2004.