

# Algebră și geometrie

## Plan de învățămînt 2017 — 2018

- Sisteme liniare și matrice (eliminare gaussiană, descompunere  $A = LU$ ,  $PA = LU$ , cazul simetric  $LDL'$ );
- Structuri algebrice, elemente de teoria grupurilor finite;
- Spații și subspații vectoriale: independență liniară, generatori, bază, dimensiune;
- Transformări liniare și matrice asociate;
- Schimbarea bazei;
- Nucleul și imaginea;
- Exemple și aplicații;
- Vectori și valori proprii pentru matrice pătrate;
- Cazul matricelor hermitice (simetrice);
- Diagonalizare prin matrice unitare (ortogonale);
- Diagonalizarea și jordanizarea matricelor pătrate complexe;
- Exponențiala unei matrice;
- Geometrizarea spațiilor vectoriale: produs scalar și normă;
- Ortogonalizare Gram-Schmidt și descompunere QR;
- Aplicații;
- Forme biliniare. Forme pătratice;
- Conice și quadrice și reprezentare;
- Forme pătratice și matrice simetrice;
- Criterii de pozitiv definire (semidefinire);
- Produse vectoriale și mixte;
- Planul și dreapta în spațiu;
- Ecuația diferențială de ordinul 1.
- Existența și unicitatea în condiții inițiale date;
- Proprietăți generale ale soluțiilor și exemple;
- Ecuații diferențiale de ordinul  $n$ ;
- Construcția soluției generale omogene și a unei soluții particulare omogene.

**Bibliografie:**

- Ana Niță și Alina Niță, *Algebră liniară, Geometrie analitică*, Printech, 2009;
- Alina Petrescu-Niță, *Matematici 2, Exerciții și probleme*, Printech, 2013;
- Octavian Stănășilă, *Algebră liniară și geometrie*, vol. 1, ALL, 2000;
- Balea, S., Niță, Alina, Niță, Ana, Urseanu, R., *Algebră liniară și geometrie*, Printech, 2004;
- Constantin, R., Moroianu, M., Mateescu, M., Niță, Ana, *curs de algebră și geometrie*, Printech 2006.