

Prefață

"Noile investigații... tot mai mult și mai mult se concentrează în jurul problemei, pe care noi acum o considerăm principală în algebră, și anume în jurul cercetării structurilor algebrice".

N.Bourbaki

(Elements d'histoire des mathematiques)

Printre domeniile algebrei ce au cunoscut o dezvoltare intensă în ultimele decenii se evidențiază acelea care se ocupă de cercetarea inelelor, modulelor, categoriilor. Bogăția de idei și metode, multiplele aplicări și relații cu alte discipline matematice – toate acestea impun necesitatea cunoașterii bazelor domeniilor menționate de un cerc cât mai larg de iubitori ai matematicii.

Ciclul de lecții propus atenției cititorului are drept scop expunerea bazelor teoriei modulelor și include elemente din teoria inelelor și teoria categoriilor. Modulele reprezintă o generalizare firească atât a spațiilor vectoriale, cât și a grupurilor abeliene. Specificul expunerii constă în orientarea la limbajul comod și general acceptat în ultimul timp al teoriei categoriilor. Devenit în prezent un element de cultură matematică generală, acest limbaj permite sistematizarea materialului în jurul unor așa concepte de bază ca functorii principali și clasele de module asociate (module injective, proiective, plate). În paralel se utilizează atât construcții și definiții în formă obișnuită, cât și cele exprimate prin proprietăți de universalitate, caracteristice pentru categorii.

Lecțiile conțin toate definițiile necesare și toate demonstrațiile afirmațiilor principale, făcând astfel acest ciclu comod, accesibil și închis în sine. Pentru însușirea materialului nu se cere o pregătire specială, se presupun doar unele cunoștințe elementare despre spații vectoriale și inele. Fiecare paragraf este însoțit de câteva exerciții, menite să-l ajute pe cititor în lucrul de sine stătător. Materialul expus în această lucrare a fost folosit la cursurile opționale susținute de autor la Facultatea de Matematică și Informatică a Universității de Stat din Moldova.

Aceste lecții reprezintă doar o introducere în teoria modulelor și conțin numai temele de bază și noțiunile principale, însușirea cărora ar constitui o pregătire preliminară pentru studierea unor monografii mai specializate sau a unor lucrări originale din reviste, consacrate inelelor, modulelor, categoriilor, algebrei omologice etc.

Materialul acestor lecții reprezintă interes pentru studenți, doctoranzi și toți matematicienii care au nevoie de algebra modernă. Este o invitație într-un domeniu bogat, interesant, cu multe rezultate excelente, dar și cu multe enigme, probleme nerezolvate, un domeniu în care orice spirit dornic de cercetare își poate încerca forțele. Celor ce se vor încumeta să urmeze acest îndemn le doresc succes și îi asigur că eforturile depuse vor fi răsplătite prin folosul cunoștințelor acumulate și noile orizonturi care se deschid în fața cercetătorului.

Alexei CAȘU,
or. Chișinău, 2003