

Prefață

În prezent, metodele matematice de cercetare se aplică pe larg în diverse domenii ale activității umane. Acest fapt înaintea cerințe deosebite față de pregătirea matematică a specialiștilor, în particular a celor din economie. Practica aplicării matematicii în cercetările economice demonstrează că în calculul economic rolul fundamental îl joacă algebra, în special algebra matriceală, deoarece calculul matriceal este un instrument des folosit actualmente în tehnica de calcul modernă. Din punct de vedere matematic, problemele economice, de regulă, conduc la sisteme de ecuații și inecuații liniare, matrice și spații liniare. Teoriile acestor obiecte sunt strâns legate între ele. De studiul lor se ocupă o ramură a matematicii – algebra liniară, problemele căreia sunt foarte actuale pentru economistul contemporan.

Prezenta lucrare este structurată în două părți, ce constau, respectiv, din nouă și opt capitole, care cuprind parțial materia cursului "Matematică superioară" ce se predă la facultățile economice ale instituțiilor de învățământ superior. Partea I este consacrată algebrei liniare, iar partea a II-a – geometriei analitice și algebrei liniare din cadrul cursului teoretic unificat de Matematică superioară.

Pentru ca expunerea acestui studiu să fie sugestivă, se prezintă un număr mare de exemple ce ilustrează noțiunile și teoremele de bază. Din aceste considerente, este o lucrare didactică și poate fi studiată de sine stătător. Lucrarea este scrisă în baza mai multor studii (indicate în bibliografie), din care au fost preluate o serie de noțiuni, teoreme, interpretări geometrice, precum și unele expresii.

Primul capitol este introductiv, cuprinzând noțiuni recapitulative ce se referă la lucrare; acesta poate fi omis la o primă citire.

În capitolul al doilea se expune metoda eliminării complete (metoda Jordan-Gauss) de rezolvare efectivă a unui sistem de ecuații liniare al-

gebrice, metodă ce stă la baza algoritmului, numit al *metodei simplex*, care este unul dintre cele mai comode la folosirea tehnicii electronice de calcul.

Expunerea algebrei vectoriale începe cu vectorii aritmetici n -dimensionali, care au o largă aplicație în economie. Studiului acestor vectori îi este consacrat un capitol aparte (cap. 3).

Determinantul de ordinul n se introduce inductiv, exprimându-l prin determinanți de ordinul $n - 1$.

În partea a II-a se expun elemente de algebră vectorială și de geometrie analitică în plan și în spațiu. Produsul vectorial și cel mixt al vectorilor nu se introduc, deoarece acestea, după cât se pare, practic nu au aplicație în economie. Geometria analitică se expune pe baza algebrei vectoriale. Se examinează mulțimi convexe de puncte în spațiul n -dimensional \mathbf{R}^n și se rezolvă sisteme de inecuații liniare prin metoda grafică. Două capitole (cap. 16 și 17) sunt consacrate studierii spațiilor liniare (peste câmpul numerelor reale) și respectiv a operatorilor liniari – noțiuni ce reprezintă obiectul principal de studiu al algebrei liniare.

Pentru comoditate, s-a convenit ca începutul și sfârșitul demonstrației unei teoreme sau afirmații să fie însemnate, respectiv, prin semnele \triangleright și \triangleleft .