

Przedmowa

Podręcznik jest przeznaczony dla studentów pierwszego roku szkół ekonomicznych. Wpłynęło to zdecydowanie na wybór materiału i styl wykładu. Opierając się na doświadczeniach, jakie zdobyliśmy, prowadząc w latach 1992/1993 i 1993/1994 wykłady i ćwiczenia z matematyki na Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, napisaliśmy skrypt, który był wydany w 1995 r. przez Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej. Niniejszy podręcznik jest rozszerzoną i poprawioną wersją skryptu. Zawiera 26 wykładów, które podzieliliśmy na trzy części.

Pierwsza część książki, mająca charakter wstępu do matematyki, została poświęcona logice, zbiorom i relacjom. W ekonomii nie mniejsze znaczenie niż zależności funkcyjne mają zależności typu relacji, stanowiące w szczególności matematyczne narzędzia do badania problemów porządkowania oraz grupowania. Logika matematyczna jest nie tylko językiem matematyki, jest również podstawą języków programowania komputerów.

Druga część podręcznika jest poświęcona algebrze liniowej, uważanej obecnie za podstawowy język matematyki. Z pewnością algebra liniowa jest również językiem ekonomii matematycznej i ekonometrii.

W trzeciej części wykładamy rachunek różniczkowy funkcji rzeczywistej wielu zmiennych rzeczywistych.

Biorąc pod uwagę wymiar godzin przeznaczonych na wykład matematyki na pierwszym roku studiów, byliśmy zmuszeni pominąć tak ważne pojęcia i działy analizy matematycznej, jak: ciągi, czy rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Wymienione zagadnienia są ujęte w pewnym stopniu w programie szkoły średniej. Braki w tym zakresie student może uzupełnić, korzystając z innych podręczników, np. *Rachunku różniczkowego* K. Kuratowskiego lub *Rachunku różniczkowego i całkowego* S. Banacha.

Działalność w ekonomii jest na ogół skierowana na uzyskiwanie najlepszego rezultatu w danych warunkach. W związku z tym szeroko omawiamy teorię lokalnych ekstremów funkcji wielu zmiennych, ekstrema warunkowe, metodę mnożników Lagrange'a. Odstępujemy od tradycyjnego wykładu całki Riemanna jako granicy sum całkowych. Sądzimy, że z punktu widzenia ekonomii lepiej przedstawić całkę jako addytywną funkcję obszaru, tj. jako miarę. Dowody twierdzeń z zasady podajemy tylko wtedy, gdy są one proste i krótkie. Stąd wiele twierdzeń przedstawiamy bez dowodu.

Doświadczenie dydaktyczne pokazuje, że nie można zgłębić matematyki, studiując tylko teorię. Do zrozumienia teorii konieczne jest rozwiązywanie wielu zadań. W książce zamieszczamy ponad trzysta zadań i przykładów z pełnymi rozwiązaniami oraz dodatkowo niemal dwieście zadań do samodzielnego rozwiązania.

Dla urozmaicenia wykładu zamieszczamy wiele notek biograficznych. Każdy wykład otwierają aforyzmy, które zaczerpnęliśmy z prac wybitnych autorów, takich jak: Hugo Steinhaus (*Słownik racjonalny*), Koźma Prutkow (*Puch i pierze*) czy Stanisław Jerzy Lec (*Myśli nieuczesane*). Aforyzmy te opatrzył ilustracjami architekt Robert Nogaj, za co jesteśmy mu bardzo wdzięczni.

Wyrażamy serdeczne podziękowanie recenzentom, prof. dr hab. Tadeuszowi Stanisławowi i dr hab. Andrzejowi Radziowi, za ich cenne wskazówki. Dziękujemy również prof. Antoniemu Smolukowi, dr Janowi Florkowi i dr Wojciechowi Rybickiemu za wnikliwe przejście maszynopisu książki oraz za liczne uwagi i rady.

Wrocław, kwiecień 1996

Ryszard Antoniewicz, Andrzej Misztal