

Przedmowa

*Ustyszałem i zapomniałem.
Zobaczyłem i zapamiętałem.
Zrobiłem i zrozumiałem.*

Konfucjusz

Tę myśl wybitnego chińskiego filozofa kierujemy do wszystkich studentów, którzy zechcą nie tylko wziąć do ręki ten podręcznik, ale również z jego pomocą rozszerzyć i uzupełnić swoją wiedzę i umiejętności z rachunku całkowego. Niniejszy skrypt jest próbą uzupełnienia wykładów akademickich i wsparciem w samodzielnym zgłębianiu zawartej w nim tematyki.

Mamy świadomość, że – zarówno w Polsce, jak i za granicą – napisano wiele podręczników i monografii, przy czym tylko niektóre stały się pozycjami klasycznymi. Istnieją wszakże przynajmniej dwie racje, dla których – po pewnych wahaniach – zdecydowaliśmy się na przygotowanie niniejszego skryptu. Pierwszą rację stanowi jego elementarny charakter. Podręczniki elementarne i skrypty sporadycznie stają się klasyką, ale studentom są zawsze bardzo potrzebne, czasami wręcz niezbędne. Obecnie, z powodu częstych zmian programowych w szkolnictwie gimnazjalnym i ponadgimnazjalnym, skutkujących zmniejszaniem zakresu wiedzy przekazywanej uczniom, nawet bardziej potrzebne niż kilkanaście lat temu. Po drugie, znacznie wzrosła liczba kierunków studiów, na których ta wiedza jest niezbędna. Przy tym często nie tylko trzeba słuchaczom przedstawiać materiał od podstaw, lecz również pokonywać uprzedzenia do matematyki jako przedmiotu nauczania. Zwłaszcza studenci, którzy przychodzą na wykład matematyczny niekoniecznie powodowani ciekawością, lecz przede wszystkim potrzebą uzyskania zaliczenia semestru, bywają pełni uprzedzeń, uważając przedmiot ten za relikwiny czasów epoki przedinformatycznej.

Niniejszy podręcznik ma zatem stanowić pomoc dla studentów zarówno w ćwiczeniu umiejętności całkowania, jak i w samodzielnym zgłębianiu tej tematyki. Książka, którą przekazujemy do rąk czytelników, zawiera około tysiąca rozwiązanych ćwiczeń oraz zadań do samodzielnego rozwiązania, w tym również zadania z zastosowań rachunku całkowego. Ze względu na obszerność tematyki zastosowań rachunku całkowego w innych dziedzinach postanowiliśmy ograniczyć je tylko do klasycznych zastosowań w mechanice. Każdy rozdział zawiera podstawy teoretyczne zilustrowane przykładami i jest zakończony dużą liczbą zadań do samodzielnego rozwiązania. Zróżnicowanie stopnia trudności zadań

umożliwia korzystanie z podręcznika studentom różnych kierunków studiów i o różnym stopniu zaawansowania wiedzy w tym zakresie.

Ujęcie zagadnień, które obejmuje ten podręcznik, jest wynikiem wieloletnich doświadczeń i zostało wypracowane z udziałem naszego nieżyjącego od kilku lat wspaniałego kolegi – dr. Józefa Kamińskiego (1943–2011). Nasz nieodżałowany kolega, wieloletni nauczyciel akademicki na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, a następnie w Studium Nauczania Matematyki Politechniki Gdańskiej, był znakomitym dydaktykiem i wspaniałym starszym kolegą po fachu – mistrzem dla młodszych współpracowników. Naszą pracę dedykujemy jego pamięci.

Dziękujemy również naszym koleżankom i kolegom z Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość Politechniki Gdańskiej za cenne uwagi i wskazówki, które na pewno bardzo pozytywnie wpłynęły na ostateczny kształt niniejszego skryptu.

Autorki