

# Wprowadzenie

---

Niniejszy podręcznik jest adresowany do studentów nauk ścisłych ostatnich lat studiów licencjackich i pierwszego roku studiów uzupełniających, przede wszystkim studiujących na kierunku matematyka, oraz do osób przygotowujących się do egzaminu dla aktuariuszy. Zawiera przegląd najczęściej stosowanych modeli matematyki finansowej, w których używa się zmiennych bądź procesów losowych. Oczywiście w siedmiu rozdziałach nie można przedstawić całego bogactwa i różnorodności tych zagadnień, toteż zachęcam do sięgnięcia po literaturę fachową, której spis zamieszczam na końcu.

W celu zrozumienia treści książki czytelnik powinien znać rachunek różniczkowy funkcji jednej i dwóch zmiennych, podstawy algebry liniowej, metod rozwiązywania równań różniczkowych, statystyki, a przede wszystkim podstawy rachunku prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych.

Pierwszy rozdział poświęcony jest krótkiemu opisowi rozwoju matematyki finansowej, aby czytelnik poszukujący dalszych informacji wiedział, pod jakimi hasłami ich szukać. Kolejny rozdział jest wprowadzeniem do zagadnień opisanych w publikacji. W rozdziale trzecim można zapoznać się z podstawowymi własnościami modeli deterministycznych matematyki finansowej. Następne rozdziały poświęcone są modelom losowym, czyli stochastycznym; w rozdziale czwartym modele te dotyczą przewidywania wartości lokat, w piątym – analizy portfeli. Rozdział szósty zawiera opis metod stosowanych przy dyskretnym modelu czasu, a siódmy przy ciągłym modelu. Każdy rozdział, poczynając od drugiego, a skończywszy na siódmym, składa się z dwóch części. Pierwszą z nich stanowi skrócony opis teorii i jej zastosowanie do zadań podanych w formie rozwiązanych przykładów opatrzonych komentarzami. Część drugą tworzą zadania przeznaczone do samodzielnego rozwiązania. Zamieszczone w niej odpowiedzi i wskazówki do zadań mogą służyć do sprawdzenia poprawności rozwiązań. W celu ułatwienia odszukiwania potrzebnej teorii kolejność zadań odpowiada kolejności omawianych w rozdziale zagadnień.

Zadania i przykłady ilustrujące teorię zostały wybrane nieprzypadkowo. Większość z nich stanowią zadania z egzaminu dla aktuariuszy z lat 2000–2013 z działu matematyka finansowa. Oprócz wspomnianego działu egzamin obejmuje także zadania z matematyki ubezpieczeń życiowych i ubezpieczeń majątkowych, nieobjętych treścią niniejszego skryptu, oraz ze statystyki. Zadania z egzaminu dla aktuariuszy są oznaczone literą E, po której zamieszczona jest

data egzaminu. Książka ta może być cennym zbiorem zadań dla osób przygotowujących się do wspomnianego egzaminu. Tym osobom gorąco polecam publikację prof. dr. hab. Waldemara Wołyńskiego pt. *Prawdopodobieństwo i statystyka. Zadania z egzaminów dla aktuariuszy z rozwiązaniami (2003–2007)*, wydaną w roku 2008 w Poznaniu przez Wydawnictwo Naukowe UAM. Stanowi ona dodatkową pomoc w nauce statystyki nie tylko dla przyszłych aktuariuszy.

Moje zainteresowania matematyką finansową rozpoczęły się w 2000 roku, gdy powierzono mi prowadzenie ćwiczeń z tego przedmiotu. W 2001 roku brałam udział w Szkole z Matematyki Finansowej (Ośrodek Konferencyjny PAN w Będlewie, 2–10.07).

Książka ta nie powstałaby, gdybym nie uczestniczyła, w latach 2000–2005, w wykładach prof. dr. hab. Dobiesława Bobrowskiego, który zapoczątkował tę tematykę na Wydziale Matematyki i Informatyki UAM.

Życzę przyjemnego studiowania  
*Jolanta Grala-Michalak*