

## Recenzje

Małgorzata Majnerowska, *Elementarny wykład z rachunku prawdopodobieństwa z zadaniami*, Skrypty Instytutu Matematycznego Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1998, str. 98, ISBN 83-910055-7-7.

Recenzowany skrypt przeznaczony jest, w zamierzeniach autorki, dla studentów matematyki specjalności nauczycielskiej i, jak sama pisze w przedmowie, nie odwołuje się do pojęć teorii miary i funkcji zespolonych. Podstawowe kursy teorii mnogości i analizy matematycznej wystarczają do zrozumienia jego treści. I trzeba przyznać, że zasada ta jest konsekwentnie przestrzegana w całej książce. Materiał skryptu przedstawiony został w pięciu rozdziałach. Dwa pierwsze (Algebra zbiorów i Prawdopodobieństwo) wprowadzają podstawowe pojęcia teorii zbiorów i kombinatoryki stanowiąc podstawę do wprowadzenia pojęcia prawdopodobieństwa, najpierw w ujęciu definicji klasycznej, by dalej zapoznać czytelnika z definicją aksjomatyczną. Pojęcia prawdopodobieństwa warunkowego i niezależności zdarzeń zamykają rozdział drugi. W kolejnych częściach skryptu czytelnik zapoznaje się z pojęciami zmiennej losowej i jej rozkładu (Zmienne losowe i ich rozkłady) oraz z parametrami rozkładów: wartością oczekiwaną i wariancją (Momenty i transformaty). W tej części książki wprowadzone zostały również funkcje tworzące (rozkładów) i funkcje charakterystyczne. Rozdział piąty (Zbieżność zmiennych losowych i twierdzenia graniczne) otwiera krótką informację o zbieżności ciągu zmiennych losowych według rozkładu. Centralne Twierdzenie Graniczne jest zasadniczym

tematem tej części. Na uwagę zasługuje przykład jego zastosowania do szacowania średniej rozkładu. Z uwagi na adresatów skryptu (studenci sekcji nauczycielskiej) jest to dobry pomysł, by pokazać im „kawałek statystyki”. Książkę kończy prezentacja Prawa Wielkich Liczb, wraz z przykładami zastosowań, dla ciągu niezależnych zmiennych losowych, o wspólnie ograniczonych wariancjach. Każdy z rozdziałów zaopatrzone jest w wiele przykładów i zadań. Na szczególną uwagę zasługuje ich dobór. W wielu przypadkach są one uzupełnieniem właściwego wykładu. Taki model sprawia, że pewne rzeczy, jako niedopowiedziane do końca, wymagają od czytelnika ich uzupełnienia. Tym samym staje się on aktywnym współtwórcą tego, czego się uczy, dla którego „Elementarny wykład...” nie jest książką nudną. Dobór materiału i sposób prezentacji są zawsze indywidualną sprawą autora. Tytuł zapowiada, że wykład będzie elementarny i taki w istocie jest. Fragmenty, które łamałyby tę zasadę, zostały podane bez dowodów. Tak jest w przypadku „wzoru na odwrócenie” wiążącego rozkład z jego funkcją charakterystyczną (str. 71), czy też w przypadku twierdzenia podającego związek zbieżności ciągu funkcji charakterystycznych (ciąg zmiennych losowych) ze zbieżnością według rozkładu (str. 76, Tw. 5.1.2.). Jednak za każdym razem, w takiej sytuacji, czytel-

nik wie, gdzie może znaleźć dowód. Książka napisana jest ładnym językiem. I jeśli coś budzi zastrzeżenia, to sformułowania takie jak „zmienna losowa dyskretna...”, „zmienna losowa z gęstością...”, a już na pewno „zmienna losowa normalna o rozkładzie  $N(m, \sigma^2)$ ...” itp. Chyba lepiej w takich przypadkach napisać „zmienna losowa o rozkładzie...”. Nieliczne błędy pojawiające się w skrypcie koryguje załączona do niego errata. Chyba poza jednym. Na stronie 47 obliczono prawdopodobieństwo:  $p_2 = P(X > 2.34)$  dla zmiennej losowej  $X$  o rozkładzie  $N(0, 1)$ , podając jako jego wartość:  $0.5 + \Phi(0.76)$ . Ponieważ w oznaczeniach stosowanych w skrypcie  $\Phi(x) =$

$(1/\sqrt{2\pi}) \int_0^x e^{-t^2/2} dt$ , więc powinno być:  $0.5 + \Phi(2.34)$ . Na stronie 45, w tablicy 2, podane zostały wartości funkcji  $\Phi$ . Jednocześnie  $\Psi$  przyjęto jako oznaczenie dystrybucyjny rozkładu normalnego standardowego. Wydaje się, że wygodniej byłoby pozostać przy tradycyjnym „ $\Phi$ ” dla dystrybucyjny rozkładu  $N(0, 1)$  i podać jej tablice, uwalniając się dzięki temu od dodatkowych rachunków. Wszystko to jednak nie zmienia wrażenia, że książka została napisana w sposób przystępny i konsekwentny, a podane wyżej zastrzeżenia są jedynie wyrazem pewnych przyzwyczajęń piszącego te słowa.

*Mariusz Michta*