

Modelowanie pojęć matematycznych

Piotr Zarzycki

Modelowanie pojęć matematycznych

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
Gdańsk 2019

Recenzja

dr hab. Henryk Kąkol, prof. nadzw. WSA

Redakcja wydawnicza

Katarzyna Ambroziak

Projekt okładki i stron tytułowych

Filip Sendal

Wszystkie fotografie zamieszczone w książce są autorstwa Piotra Zarzyckiego

Ilustracja na stronie 46

Girolamo Cardano, miedzioryt wykonany przez C.A. Forestiera, XVIII w.
(domena publiczna na prawach wolnego dostępu)

Skład i łamanie

Lech Chańko

Publikacja dofinansowana ze środków Dziekana Wydziału Matematyki,
Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego

© Copyright by Uniwersytet Gdański

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-7865-940-2

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel./fax 58 523 11 37, tel. 725 991 206
e-mail: wydawnictwo@ug.edu.pl
www.wyd.ug.edu.pl
Księgarnia internetowa: www.kiw.ug.edu.pl

Druk i oprawa

Zakład Poligrafii Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. 58 523 14 49; fax 58 551 05 32

Spis treści

Wstęp	7
Jak kształtować pojęcia matematyczne — zasady ogólne	9
Rozdział 1. Liczby	12
1.1. Liczby naturalne	12
1.2. Liczby całkowite	21
1.3. Liczby wymierne	29
1.4. Liczby rzeczywiste	33
1.5. Liczby zespolone	46
Rozdział 2. Mierzenie	52
2.1. Długość	52
2.2. Pole	60
2.3. Objętość	70
Rozdział 3. Funkcje	81
3.1. Zasada trzech etapów w nauczaniu funkcji	81
3.2. Zmienna jako jedna z interpretacji symboli literowych	94
3.3. Własności funkcji	99
3.4. Ciągłość funkcji	107
3.5. Funkcje elementarne. Funkcja wykładnicza	120
3.6. Różniczkowalność funkcji	127
3.7. Całki	134
Rozdział 4. Prawdopodobieństwo	142
4.1. Szkoła podstawowa	142
4.2. Szkoła średnia	153
4.3. Co to jest prawdopodobieństwo?	158
4.4. Drzewka i prawdopodobieństwo warunkowe. Uzupełnienia	164
4.5. Schematy kombinatoryczne	171
Indeks	176