

Joanna Jureczko, Marian Turzański

Elementy matematyki wyższej Teoria i zadania



Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej
Poznań 2011

Recenzent
prof. dr hab. Ryszard Płuciennik

Redakcja naukowa
dr Piotr Rejmenciak

Korekta
Irena Gawron

Skład i łamanie
Aleksandra Kaptur, Piotr Rejmenciak

Projekt okładki
Martyna Dawidziak

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

©Joanna Jureczko, Marian Turzański, Poznań 2011

ISBN 978-83-7205-270-4

WYDAWNICTWO
WYŻSZEJ SZKOŁY BANKOWEJ
w Poznaniu

al. Niepodległości 2, 61-874 Poznań
tel. 61 655 33 99, tel./fax 61 655 33 97
e-mail: wydawwsb@wsb.poznan.pl; dzialhandlowy@wsb.pl
<http://www.wydawnictwo.wsb.pl>

Druk i oprawa: Zakład Poligraficzno-Wydawniczy M-Druk
Wągrowiec, ul. M. Konopnickiej 50, tel. 67 268 57 37

Spis treści

Wstęp	7
1. Rachunek zdań, rachunek zbiorów, kwantyfikatory	
1.1. Rachunek zdań	9
1.2. Rachunek zbiorów	18
1.3. Kwantyfikatory	29
2. Iloczyn kartezjański, relacje	
2.1. Iloczyn kartezjański	35
2.2. Relacje	39
2.3. Zastosowania w ekonomii	45
3. Indukcja matematyczna, kombinatoryka	
3.1. Indukcja matematyczna	53
3.2. Elementy kombinatoryki	61
4. Algebra liniowa	
4.1. Przestrzeń wektorowa \mathbb{R}^n	65
4.2. Macierze. Działania na macierzach	69
4.3. Rząd macierzy	76
4.4. Wyznacznik macierzy	80
4.5. Macierz odwrotna	86
4.6. Układy równań liniowych	93
4.7. Zastosowania w ekonomii	100
5. Funkcja jednej zmiennej	
5.1. Pojęcie funkcji. Wykres funkcji	113
5.2. Własności funkcji jednej zmiennej. Przegląd funkcji elementarnych	124
6. Ciągi liczbowe	
6.1. Rodzaje ciągów liczbowych. Monotoniczność. Granica ciągu liczbowego	147
6.2. Ciągi specjalne. Szeregi	160
6.3. Zastosowania w ekonomii	170

7. Granica funkcji, ciągłość funkcji	
7.1. Granica funkcji	183
7.2. Ciągłość funkcji	190
7.3. Asymptoty funkcji	197
8. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej	
8.1. Pochodna funkcji	201
8.2. Ekstrema funkcji. Monotoniczność i wypukłość funkcji	211
8.3. Badanie przebiegu zmienności funkcji	219
8.4. Reguła de L'Hospitala	225
8.5. Zastosowania w ekonomii	227
9. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej	
9.1. Całka nieoznaczona	237
9.2. Całka oznaczona. Obliczanie pól figur	246
9.3. Całki niewłaściwe	254
9.4. Zastosowania w ekonomii	258
10. Funkcje wielu zmiennych	
10.1. Funkcje wielu zmiennych, pochodne cząstkowe	275
10.2. Ekstrema lokalne funkcji wielu zmiennych	287
10.3. Zastosowania w ekonomii	292
Rozwiązania i odpowiedzi do zadań	309
Repetitorium	343
Indeks symboli	359
Literatura	363