

## Opis

Sluchacze studiów ekonomicznych nie przepadają za zajęciami z przedmiotów matematycznych. Od lat pokutuje bowiem przeświadczenie, że matematyka nie jest niezbędna, poza tym studenci często tłumaczą swoją niechęć brakiem zdolności do tego przedmiotu. Obydwa argumenty są nieprawdziwe !

Po pierwsze, opanowanie matematyki wykładanej na kierunkach ekonomicznych nie wymaga szczególnych zdolności - najważniejsza jest systematyczność. Po drugie, w każdej pracy dyplomowej z nauk ekonomicznych powinna być wykorzystana wiedza z zakresu metod ilościowych.

## Spis treści

Wstęp .....	9
Rozdział 1. Elementy teorii mnogości (Michał Kolupa) .....	13
1.1. Podstawy teoretyczne .....	13
1.2. Zadania .....	17
1.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	17
Rozdział 2. Elementy kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa (Michał Kolupa) .....	19
2.1. Podstawy teoretyczne .....	19
2.2. Zadania .....	28
2.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	29
Rozdział 3. Symbol sumowania, średnie klasyczne (Michał Kolupa) .....	30
3.1. Podstawy teoretyczne .....	30
3.2. Zadania .....	36
3.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	36
Rozdział 4. Elementy statystyki opisowej (Michał Kolupa) .....	38
4.1. Podstawy teoretyczne .....	38
4.2. Zadania .....	49
4.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	50
Rozdział 5. Macierze i działania na nich (Michał Kolupa) .....	51
5.1. Podstawy teoretyczne .....	51
5.2. Zadania .....	63
5.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	65

Rozdział 6. Wyznacznik i jego własności (Michał Kolupa) . . . . .	67
6.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	67
6.2. Zadania . . . . .	85
6.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	90
Rozdział 7. Macierz odwrotna (Michał Kolupa) . . . . .	95
7.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	95
7.2. Zadania . . . . .	110
7.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	114
Rozdział 8. Korelacja i regresja liniowa (Michał Kolupa) . . . . .	118
8.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	118
8.2. Zadania . . . . .	143
8.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	144
Rozdział 9. Jednorównaniowe modele ekonometryczne (Michał Kolupa) . . . . .	145
9.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	145
9.2. Zadania . . . . .	153
9.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	153
Rozdział 10. Równanie ogólne, kierunkowe, odcinkowe i parametryczne prostej (Michał Kolupa) ..	154
10.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	154
10.2. Zadania . . . . .	164
10.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	164
Rozdział 11. Układy równań liniowych, istnienie rozwiązań i ich liczba, układy niejednorodne i jednorodne, wartości własne macierzy (Michał Kolupa, Joanna Plebaniak) . . . . .	166
11.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	166
11.2. Zadania . . . . .	190
11.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	193
Rozdział 12. Rachunek różniczkowy funkcji jednej i wielu zmiennych (Joanna Plebaniak) . . . . .	196
12.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	196
12.2. Zadania . . . . .	253
12.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	258
Rozdział 13. Metoda simpleks (Michał Kolupa) . . . . .	264
13.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	264

13.2. Zadania .....	284
13.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	286
Rozdział 14. Wielorównaniowe liniowe modele ekonometryczne (Michał Kolupa) .....	287
14.1. Podstawy teoretyczne .....	287
14.2. Zadania .....	304
14.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	304
Rozdział 15. Modele tendencji rozwojowej i prognozowanie ekonometryczne (Michał Kolupa) .....	306
15.1. Podstawy teoretyczne .....	306
15.2. Zadania .....	325
15.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	326
Rozdział 16. Elementy rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej i wybranych równań różniczkowych zwyczajnych (Michał Kolupa, Joanna Plebaniak) .....	330
16.1. Podstawy teoretyczne .....	330
16.2. Zadania .....	354
16.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	356
Rozdział 17. Zmienne losowe (Joanna Plebaniak) .....	359
17.1. Podstawy teoretyczne .....	359
17.2. Zadania .....	386
17.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	388
Rozdział 18. Podstawowe charakterystyki zmiennych losowych (Joanna Plebaniak) .....	393
18.1. Podstawy teoretyczne .....	393
18.2. Zadania .....	404
18.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	405
Rozdział 19. Przedziały ufności (Joanna Plebaniak) .....	407
19.1. Podstawy teoretyczne .....	407
19.2. Zadania .....	414
19.3. Odpowiedzi i wskazówki .....	415
Rozdział 20. Weryfikacja hipotez statystycznych (Joanna Plebaniak) .....	416
20.1. Podstawy teoretyczne .....	416
20.2. Zadania .....	432

20.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	434
Rozdział 21. Elementy matematyki finansowej (Michał Kolupa, Joanna Plebaniak) . . . . .	436
21.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	436
21.2. Zadania . . . . .	453
21.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	454
Rozdział 22. Elementy teorii par korelacyjnych (Joanna Plebaniak) . . . . .	456
22.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	456
22.2. Zadania . . . . .	463
22.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	465
Rozdział 23. Liczby zespolone i działania na nich (Joanna Plebaniak) . . . . .	466
23.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	466
23.2. Zadania . . . . .	471
23.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	471
Rozdział 24. Wielomiany (Joanna Plebaniak) . . . . .	472
24.1. Podstawy teoretyczne . . . . .	472
24.2. Zadania . . . . .	479
24.3. Odpowiedzi i wskazówki . . . . .	480
Aneks. Tablice statystyczne . . . . .	481
Literatura cytowana . . . . .	489