

SPIS TREŚCI

Podziękowania	11
Uwagi o stosowanych oznaczeniach i zasadach	13
Przedmowa K.G. Binmore'a	15
Rozdział 1. Zbiory i liczby	19
1.1. Zbiory	19
1.2. Diagramy Venna	20
1.3. Nierówności	22
1.4. Pierwiastki	26
1.5. Zadania	28
1.6. Odpowiedzi	30
Rozdział 2. Macierze i wektory	33
2.1. Macierze	33
2.1.1. Dodawanie macierzy	34
2.1.2. Mnożenie przez skalar	34
2.1.3. Transpozycja	34
2.1.4. Mnożenie macierzy	35
2.1.5. Macierze odwrotne	37
2.2. Wektory	38
2.3. Proste i płaszczyzny	41
2.4. Zadania	46
2.5. Odpowiedzi	49
Rozdział 3. Modelowanie wyboru konsumenta	56
3.1. Wiązki towarowe	56
3.2. Wektory cen	57
3.3. Zbiór budżetowy	57
3.4. Racjonowanie, podatki i dotacje	59
3.5. Preferencje	61
3.6. Wybór optymalny	66
3.7. Podatek obrotowy czy dochodowy	67
3.8. Krańcowa stopa substytucji	69
3.9. Czynniki produkcji	72
3.10. Zadania	75
3.11. Odpowiedzi	77
Rozdział 4. Zmienne dyskretne	83
4.1. Zmienne dyskretne i zmienne ciągłe	83
4.2. Sumowanie	85

4.3. Indukcja	87
4.4. Wybór w czasie	88
4.5. Dyskonto	90
4.6. Obligacje	91
4.7. Dwumian Newtona	92
4.8. Wielomiany	95
4.9. Przyrost populacji	98
4.10. Model pajeczynowy	101
4.11. Jednorodne liniowe równania różnicowe	104
4.12. Modele mnożnika-akceleratora	106
4.13. Sumowanie różnic	107
4.14. Zadania	110
4.15. Odpowiedzi	112
Rozdział 5. Funkcje	119
5.1. Zmienne zależne i zmienne niezależne	119
5.2. Funkcje produkcji	120
5.3. Zależność od skali	123
5.4. Funkcje użyteczności	123
5.5. Zmienne rzeczywiste	125
5.5.1. Funkcje stałe	125
5.5.2. Funkcje liniowe	126
5.5.3. Funkcje wielomianowe	126
5.5.4. Funkcje wymierne	126
5.5.5. Funkcje rosnące	127
5.5.6. Funkcje malejące	128
5.5.7. Funkcje ciągłe	128
5.5.8. Funkcje różniczkowalne	128
5.5.9. Funkcje wypukłe	128
5.5.10. Funkcje wklęsłe	129
5.6. Funkcje popytu	130
5.7. Popyt rynkowy	133
5.8. Funkcje kosztów	135
5.9. Funkcje podaży	139
5.9.1. Przypadek $c(q) = 12q$	140
5.9.2. Przypadek $c(q) = 16 + 9q^2/4$	142
5.10. Podaż rynkowa	142
5.11. Zmienne wektorowe	143
5.12. Operacje na funkcjach	145
5.13. Funkcje uwikłane	148
5.14. Zmienne dyskretne	148
5.15. Operatory	149
*5.16. Miary probabilistyczne	150
*5.17. Zdarzenia niezależne	151
*5.18. Zmienne losowe	153
*5.19. Wartość oczekiwana	156
*5.20. Decyzje konsumenta w warunkach niepewności	157
*5.21. Niechęć wobec ryzyka	161
5.22. Zadania	163
5.23. Odpowiedzi	165
Rozdział 6. Równowaga	175
6.1. Podaż i popyt	175
6.2. Statyka porównawcza	176
6.3. Równowaga ogólna	181

6.4. Liniowe modele równowagi rynkowej	183
6.5. Jednorodne układy równań liniowych	185
6.6. Rząd macierzy	189
6.7. Niejednorodne układy równań liniowych	192
*6.8. Niejednorodne równania różnicowe	197
6.9. Obliczanie macierzy odwrotnej	201
6.10. Analiza nakładów i wyników	205
6.11. Wyznaczniki – narzędzie rozwiązywania układów równań	209
6.11.1. Podstawowe informacje o wyznacznikach	210
6.11.2. Rozwiązywanie układu trzech równań	211
6.11.3. Dalsze własności wyznaczników	213
6.11.4. Wzór na A^{-1}	214
6.12. Zadania	217
6.12.1. Niejednorodne równania różnicowe	219
6.12.2. Wyznaczniki	220
6.13. Odpowiedzi	220
Rozdział 7. Wartości i wektory własne	226
7.1. Przykład: wyścig zbrojeń	226
7.2. Wartości własne	228
7.3. Jeszcze raz o wyścigu zbrojeń	230
7.4. Diagonalizacja	231
7.5. Ożywienie gospodarcze: proces Markowa	234
7.6. Macierze symetryczne	237
7.7. Formy kwadratowe	237
7.8. Formy dodatnio określone	243
7.8.1. Ujemna określoność	246
7.9. Macierze o wymiarach $n \times n$	247
7.10. Zadania	250
7.11. Dalsze zadania	252
7.12. Odpowiedzi	256
Wykaz symboli	265
Indeks rzeczowy	267