

Rozdział I. Zdarzenia losowe. Prawdopodobieństwo	5
§1. Zdarzenia losowe	5
1.1. Doświadczenie losowe.....	5
1.2. Przedmiot rachunku prawdopodobieństwa	5
1.3. Zdarzenia elementarne	5
1.4. Zdarzenie losowe	7
1.5. Zdarzenie pewne. Zdarzenie niemożliwe.....	7
1.6. Relacje między zdarzeniami	8
§2. Prawdopodobieństwo	9
2.1. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa.....	9
2.2. Własności prawdopodobieństwa.....	10
2.3. Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa.....	11
§3. Elementy kombinatoryki.....	12
3.1. Podstawowe pojęcia kombinatoryki	12
3.2. Zastosowanie kombinatoryki do obliczania prawdopodobieństw	14
§4. Prawdopodobieństwo warunkowe	16
4.1. Pojęcie prawdopodobieństwa warunkowego	16
4.2. Prawdopodobieństwo iloczynu	17
§5. Zdarzenia niezależne.....	18
5.1. Niezależność dwu zdarzeń.....	18
5.2. Niezależność trzech zdarzeń	19
Zadania do rozdziału I	20
Test do rozdziału I	26
 Rozdział II. Zmienne losowe	 30
§6. Pojęcie zmiennej losowej.....	30
§7. Zmienne losowe skokowe.....	33
7.1. Pojęcie zmiennej losowej skokowej	33
7.2. Funkcja prawdopodobieństwa	33
7.3. Własności funkcji prawdopodobieństwa	34
§8. Dystrybuanta.....	35
8.1. Pojęcie dystrybuanty.....	35
8.2. Własności dystrybuanty	36
8.3. Prawdopodobieństwa wyznaczone za pomocą dystrybuanty	36
§9. Zmienna losowa ciągła	38
9.1. Pojęcie zmiennej losowej ciągłej	38
9.2. Własności gęstości.....	39

9.3. Wyznaczanie prawdopodobieństwa za pomocą gęstości	41
9.4. Rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej	42
§10. Parametry rozkładu zmiennej losowej	43
10.1. Wartość oczekiwana.....	43
10.2. Wariancja	45
10.3. Zmienne losowe niezależne	47
10.4. Własności wartości oczekiwanej.....	49
10.5. Własności wariancji	50
Zadania do rozdziału II	51
Test do rozdziału II	56
Rozdział III. Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa	64
§11. Rozkłady jednopunktowy zerowy i jednopunktowy	64
11.1. Rozkład jednopunktowy.....	64
11.2. Rozkład zerowy i jednopunktowy.....	64
§12. Rozkład dwumianowy.....	65
12.1. Pojęcie rozkładu dwumianowego.....	65
12.2. Schemat Bernoulliego	65
12.3. Liczba sukcesów	66
§13. Rozkład Poissona	67
13.1. Pojęcie rozkładu Poissona	67
13.2. Przybliżenie Poissona.....	67
§14. Rozkład normalny	69
14.1. Pojęcie rozkładu normalnego	69
14.2. Standaryzacja	72
14.3. Własności rozkładu normalnego	75
Zadania do rozdziału III	76
Rozdział IV. Zmienne losowe dwuwymiarowe	80
§15. Pojęcie zmiennej losowej dwuwymiarowej	80
§16. Zmienna losowa dwuwymiarowa skokowa	81
16.1. Pojęcie zmiennej losowej dwuwymiarowej skokowej	81
16.2. Funkcja prawdopodobieństwa dwuwymiarowej zmiennej losowej	82
16.3. Własności funkcji prawdopodobieństwa dwuwymiarowej zmiennej losowej.....	82
§17. Dystrybuanta dwuwymiarowej zmiennej losowej	83
17.1. Pojęcie dystrybuanty dwuwymiarowej zmiennej losowej	83
§18. Zmienna losowa dwuwymiarowa ciągła	84
18.1. Pojęcie dwuwymiarowej zmiennej losowej ciągłej.....	84

18.2. Własności gęstości dwuwymiarowej zmiennej losowej	85
18.3. Rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej dwuwymiarowej.....	87
§19. Rozkłady brzegowe i rozkłady warunkowe	88
19.1. Rozkłady brzegowe.....	88
19.2. Rozkłady warunkowe.....	93
§20. Parametry rozkładu zmiennej losowej dwuwymiarowej	97
20.1. Momenty dwuwymiarowej zmiennej losowej	97
20.2. Kowariancja	99
20.3. Współczynnik korelacji	100
20.4. Zmienne losowe nieskorelowane	104
20.5. Własności zmiennych losowych nieskorelowanych	105
20.6. Warunkowe wartości oczekiwane.....	106
Zadania do rozdziału IV	108
Rozdział V. Regresja	111
§21. Zmienne losowe niezależne i zależne	111
§22. Zależność funkcyjna zmiennych losowych.....	113
§23. Regresja I rodzaju	114
§24. Regresja II rodzaju	120
§25. Liniowa regresja II rodzaju	121
Zadania do rozdziału V	131
Rozdział VI. Rozkład normalny dwuwymiarowy.....	132
§26. Określenie rozkładu normalnego dwuwymiarowego	132
§27. Własności rozkładu normalnego dwuwymiarowego	132
Zadania do rozdziału VI	135
Rozdział VII. Twierdzenia graniczne	136
§28. Rodzaje twierdzeń granicznych	136
§29. Twierdzenia integralne.....	136
29.1. Rozkład asymptotycznie normalny	136
29.2. Twierdzenie integralne Lindeberga-Levy'ego	138
29.3. Twierdzenie integralne Moire'a-Laplace'a.....	140
§30. Prawa wielkich liczb.....	141
30.1. Nierówność Czebyszewa	141
30.2. Zbieżność według prawdopodobieństwa	141
30.3. Prawo wielkich liczb Bernoulliego	143
30.4. Prawo wielkich liczb Chinczyna.....	144
§31. Lokalne twierdzenia graniczne	145

31.1. Lokalne twierdzenie Poissona	145
31.2. Twierdzenie lokalne Moivre'a-Laplace'a	145
Zadania do rozdziału VII	147
Rozdział VIII. Rozkłady statystyk	150
§32. Zmienne losowe wielowymiarowe.....	150
§33. Próba. Statystyka.....	150
§34. Rozkład średniej z próby.....	152
34.1. Pojęcie średniej z próby	152
34.2. Dokładny rozkład średniej	152
34.3. Asymptotyczny rozkład średniej	153
§35. Rozkład χ^2 (chi kwadrat)	154
§36. Wariancja z próby	156
36.1. Pojęcie wariancji i odchylenia standardowego z próby	156
36.2. Statystyki \hat{S}_n^2 i S_n^{o2}	156
36.3. Rozkłady statystyk $\frac{nS_n^2}{\sigma^2}$ i $\frac{nS_n^{o2}}{\sigma^2}$	157
36.4. Zbieżność statystyk $S_n^2, \hat{S}_n^2, S_n^{o2}$	158
§37. Rozkład Studenta	158
§38. Rozkład różnicy średnich	160
§39. Rozkład Snedecora	162
§40. Rozkład ilorazu wariancji z prób	163
§41. Rozkład częstości sukcesu	164
§42. Zestawienie rozkładów statystyk	165
42.1. Przypadek jednej cechy populacji	165
42.2. Przypadek dwóch cech	166
Zadania do rozdziału VIII	166