

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Wstęp</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Liczby rzeczywiste</b>	<b>11</b>
2.1	Aksjomatyka liczb rzeczywistych . . . . .	11
2.2	Kresy zbiorów . . . . .	12
2.3	Liczby naturalne . . . . .	16
2.4	Zadania . . . . .	19
2.5	Odpowiedzi i wskazówki do zadań . . . . .	21
<b>3</b>	<b>Ciągi rzeczywiste</b>	<b>22</b>
3.1	Granica ciągu . . . . .	22
3.2	Ciągi monotoniczne . . . . .	27
3.3	Liczba $e$ . . . . .	29
3.4	Podciągi . . . . .	31
3.5	Ciągi Cauchy’ego . . . . .	33
3.6	Zadania . . . . .	34
3.7	Odpowiedzi i wskazówki do zadań . . . . .	35
<b>4</b>	<b>Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej</b>	<b>37</b>
4.1	Granica funkcji . . . . .	37
4.2	Asymptoty . . . . .	42
4.3	Ciągłość funkcji . . . . .	45
4.4	Funkcje cyklometryczne . . . . .	47
4.5	Funkcja wykładnicza i logarytmiczna . . . . .	50
4.6	Funkcje hiperboliczne . . . . .	52
4.7	Funkcje elementarne . . . . .	53
4.8	Własności funkcji ciągłych . . . . .	54

4.9	Jednostajna ciągłość funkcji . . . . .	56
4.10	Zadania . . . . .	58
4.11	Odpowiedzi i wskazówki do zadań . . . . .	60
<b>5</b>	<b>Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej</b>	<b>61</b>
5.1	Pochodna funkcji . . . . .	61
5.2	Reguły obliczania pochodnej . . . . .	63
5.3	Twierdzenia o wartości średniej i reguła de l'Hospitala . . . . .	65
5.4	Ekstrema lokalne i monotoniczność . . . . .	69
5.5	Pochodne wyższych rzędów . . . . .	71
5.6	Funkcje wypukłe . . . . .	72
5.7	Wzór Taylora . . . . .	75
5.8	Wnioski ze wzoru Taylora . . . . .	80
5.9	Badanie przebiegu zmienności funkcji . . . . .	81
5.10	Zadania . . . . .	83
5.11	Odpowiedzi i wskazówki do zadań . . . . .	87
<b>6</b>	<b>Funkcja pierwotna i całka nieoznaczona</b>	<b>90</b>
6.1	Funkcja pierwotna . . . . .	90
6.2	Całka nieoznaczona . . . . .	90
6.3	Metody całkowania . . . . .	92
6.4	Przykłady obliczania całek . . . . .	94
6.5	Zadania . . . . .	102
6.6	Odpowiedzi i wskazówki do zadań . . . . .	103
<b>7</b>	<b>Całka oznaczona i całka Riemanna</b>	<b>105</b>
7.1	Całka oznaczona . . . . .	105
7.2	Całka Riemanna . . . . .	105
7.3	Całki niewłaściwe . . . . .	111
7.3.1	Całki niewłaściwe pierwszego rodzaju . . . . .	111
7.3.2	Całki niewłaściwe drugiego rodzaju . . . . .	112
7.3.3	Kryteria zbieżności całek niewłaściwych . . . . .	113

7.4	Zastosowania geometryczne całki Riemanna . . . . .	114
7.5	Zadania . . . . .	118
7.6	Odpowiedzi i wskazówki do zadań . . . . .	121

<b>Literatura</b>		<b>123</b>
-------------------	--	------------