

Spis treści

Wstęp	5
1. Elementy logiki i teorii mnogości	7
1.1. Podstawowe symbole i operatory logiczne	7
1.2. Bramki logiczne	13
1.3. Warunek konieczny i warunek wystarczający	15
1.4. Zbiory	17
1.4.1. Oznaczenia zbiorów liczbowych	17
1.4.2. Przedziały na osi rzeczywistej	17
1.4.3. Działania na zbiorach	17
1.4.4. Iloczyn kartezjański zbiorów	20
2. Własności funkcji elementarnych	22
2.1. Definicja funkcji	22
2.2. Dziedzina i zbiór wartości	23
2.3. Monotoniczność, parzystość, okresowość	24
2.4. Złożenie funkcji	27
2.5. Funkcja odwrotna	29
3. Funkcje elementarne	31
3.1. Uwagi wstępne	31
3.2. Funkcja wykładnicza	31
3.3. Funkcja logarytmiczna	34
3.4. Funkcje trygonometryczne i cyklometryczne	38
3.4.1. Uwagi ogólne	38
3.4.2. Funkcje sinus i arcus sinus	38
3.4.3. Funkcje cosinus i arcus cosinus	41
3.4.4. Funkcje tangens i arcus tangens	43
3.4.5. Funkcje cotangens i arcus cotangens	45
3.4.6. Wartości funkcji trygonometrycznych dla wybranych argumentów	46
3.5. Wzory redukcyjne	47
3.6. Współrzędne biegunowe	48
3.7. Przekształcenia wykresów funkcji	49
3.7.1. Uwagi ogólne	49
3.7.2. Przesunięcie o wektor	49
3.7.3. Kompresja i rozciąganie	50
3.7.4. Odbicie wykresu	51
3.7.5. Częściowa symetria	51
4. Ciągi	53
4.1. Definicja i własności ciągu	53
4.2. Ciąg arytmetyczny i geometryczny	55

4.3. Granica ciągu	57
4.4. Własności granic	58
4.5. Punkty skupienia ciągu	62
5. Granica funkcji i zastosowania	65
5.1. Definicja granicy funkcji w punkcie	65
5.2. Granice jednostronne	66
5.3. Własności granicy funkcji	68
5.4. Ciągłość funkcji i wybrane własności funkcji ciągłych	70
5.5. Metoda bisekcji	75
5.6. Asymptoty wykresu funkcji	76
6. Pochodna funkcji jednej zmiennej	79
6.1. Definicja pochodnej funkcji jednej zmiennej i jej własności	79
6.2. Pochodne jednostronne	83
6.3. Interpretacje pochodnej funkcji w punkcie	84
6.3.1. Interpretacja geometryczna pochodnej	84
6.3.2. Różniczka i aproksymacja wartości funkcji w punkcie	86
6.3.3. Interpretacje ekonomiczne pochodnej	87
6.4. Reguła de l'Hospitala	88
7. Badanie przebiegu zmienności funkcji	90
7.1. Monotoniczność i ekstrema funkcji	91
7.2. Wypukłość funkcji	94
7.3. Badanie przebiegu zmienności funkcji	96
8. Szeregi potęgowe	99
8.1. Szereg potęgowy	99
8.2. Kryteria zbieżności	100
8.3. Szereg Taylora i szereg Maclaurina	103
9. Relacje. Relacja równoważności	106
9.1. Definicja relacji	106
9.2. Relacja jako odwzorowanie	106
9.3. Relacje porządkujące	109
9.4. Relacja równoważności i zastosowanie w ekonomii	112
Zakończenie	115
Literatura	116
Spis tabel	117
Spis rysunków	118
Indeks rzeczowy	119