

SPIS RZECZY

Przedmowa

Rozdział I. Pojęcia wstępne, nierówności, równania modułowe

§ 1.1. Pojęcia wstępne	7
§ 1.2. Algebra zbiorów	9
§ 1.3. Kwantyfikatory	10
§ 1.4. Relacje (dwuargumentowe)	12
§ 1.5. Nierówności stopnia pierwszego z jedną niewiadomą	13
§ 1.6. Równania i nierówności modułowe	16
§ 1.7. Nierówności kwadratowe z jedną niewiadomą	21
§ 1.8. Indukcja matematyczna (zupełna)	24
§ 1.9. Dwumian Newtona	26

Rozdział II. Ciągi nieskończone

§ 2.1. Uwagi ogólne o ciągach	29
---	----

Rozdział III. Szeregi liczbowe

§ 3.1. Uwagi ogólne o szeregach	43
§ 3.2. Szeregi o wyrazach nieujemnych	45
§ 3.3. Szeregi przemienne	55
§ 3.4. Inne szeregi liczbowe	58

Rozdział IV. Funkcje

§ 4.1. Uwagi ogólne o funkcjach	63
§ 4.2. Interpretacja geometryczna funkcji	64
§ 4.3. Funkcja złożona	65
§ 4.4. Funkcja różnowartościowa	66
§ 4.5. Funkcja odwrotna	66
§ 4.6. Symetria punktów i linii względem prostej	67
§ 4.7. Wykres funkcji odwrotnej	68
§ 4.8. Skale funkcyjne. Papiery funkcyjne	69

Rozdział V. Granice funkcji

§ 5.1. Granica lewostronna i granica prawostronna funkcji	74
§ 5.2. Interpretacja geometryczna granic jednostronnych	75
§ 5.3. Granica funkcji	76
§ 5.4. Ciągłość funkcji	77

Rozdział VI. Pochodne funkcji postaci $y=f(x)$

§ 6.1. Pochodne rzędu pierwszego	93
§ 6.2. Pochodne wyższych rzędów	119
§ 6.3. Różniczkowanie graficzne	124

Rozdział VII. Pochodne funkcji określonej równaniami parametrycznymi

§ 7.1. Pochodna rzędu pierwszego	125
§ 7.2. Pochodna rzędu drugiego	128

Rozdział VIII. Algebra

§ 8.1. Liczby zespolone	135
§ 8.2. Pierwiastki wymierne równań algebraicznych	138
§ 8.3. Równanie stopnia trzeciego	141

Rozdział IX. Macierze, wyznaczniki, równania liniowe

§ 9.1. Macierze. Wyznaczniki	146
§ 9.2. Własności wyznaczników	149
§ 9.3. Równanie liniowe. Układ dwóch równań liniowych z dwiema niewiadomymi	151
§ 9.4. Układ n równań liniowych o n niewiadomych. Wzory Cramera	154
§ 9.5. Równanie liniowe jednorodne. Układ równań liniowych jednorodnych	157
§ 9.6. Układ m równań liniowych o n niewiadomych. Twierdzenie Kroneckera-Capelliego	160
§ 9.7. Macierze	165
§ 9.8. Zapis macierzowy układu równań liniowych	175
§ 9.9. Przekształcenia liniowe	175
§ 9.10. Macierz ortogonalna	177
§ 9.11. Równanie charakterystyczne (wiekowe) macierzy	178

Rozdział X. Badanie przebiegu zmienności funkcji

§ 10.1. Twierdzenie Rolle'a i Lagrange'a	185
§ 10.2. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Ekstrema funkcji	186
§ 10.3. Punkty przegięcia	187
§ 10.4. Wypukłość i wklęsłość funkcji	188

Rozdział XI. Szeregi potęgowe. Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy

§ 11.1. Szereg potęgowy	231
§ 11.2. Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy	235

Rozdział XII. Wyrażenia nieoznaczone. Reguła de L'Hospitala

§ 12.1. Wyrażenia nieoznaczone postaci $\frac{0}{0}$	254
§ 12.2. Wyrażenia nieoznaczone postaci $\frac{\infty}{\infty}$	259
§ 12.3. Wyrażenia nieoznaczone postaci $\infty \cdot 0$	261
§ 12.4. Wyrażenia nieoznaczone postaci $\infty - \infty$	263
§ 12.5. Wyrażenia nieoznaczone postaci $\infty^0, 0^0, 1^\infty$	263

Rozdział XIII. Badanie przebiegu zmienności funkcji wykładniczych i logarytmicznych

§ 13.1. Badanie przebiegu zmienności funkcji wykładniczej i logarytmicznej	269
--	-----

Rozdział XIV. Obliczanie przybliżonych wartości pierwiastków równań i układów równań

§ 14.1. Metoda cięciw	283
§ 14.2. Metoda stycznych (Newtona)	284
§ 14.3. Metoda kombinowana	286
§ 14.4. Przybliżone rozwiązywanie układów równań	288

Rozdział XV. Całki nieoznaczone. Całkowanie przez podstawienie i całkowanie przez części

§ 15.1. Uwagi ogólne o całkowaniu	294
§ 15.2. Podstawowe wzory rachunku całkowego	294
§ 15.3. Własności całek nieoznaczonych	295

Rozdział XVI. Całki funkcji wymiernych	
§ 16.1. Uwagi ogólne	305
§ 16.2. Metody całkowania	305
Rozdział XVII. Całki funkcji niewymiernych	
§ 17.1. Całki funkcji zawierających pierwiastki z wyrażenia liniowego	328
§ 17.2. Całki funkcji zawierających pierwiastek kwadratowy z trójkątniku kwadratowego	331
§ 17.3. Metoda współczynników nieoznaczonych	339
Rozdział XVIII. Całki funkcji przestępnych	
§ 18.1. Całki funkcji trygonometrycznych	350
§ 18.2. Ogólne metody sprowadzania całek trygonometrycznych do całek funkcji wymiernych	359
§ 18.3. Całki funkcji cyklometrycznych (kołowych)	364
§ 18.4. Całki funkcji wykładniczych i logarytmicznych	367
Rozdział XIX. Całki oznaczone	
§ 19.1. Uwagi ogólne	371
§ 19.2. Interpretacja geometryczna całki oznaczonej	372
§ 19.3. Własności całki oznaczonej	372
Rozdział XX. Zastosowania geometryczne całek	
§ 20.1. Obliczanie pól, gdy linia ograniczająca jest określona w postaci parametrycznej lub we współrzędnych biegunowych	381
§ 20.2. Obliczanie długości łuku	387
§ 20.3. Obliczanie objętości i pola powierzchni brył obrotowych	391
§ 20.4. Moment bezwładności, moment statyczny, środek ciężkości	395
§ 20.5. Inne zastosowania geometryczne całek	404
Rozdział XXI. Całki niewłaściwe	
§ 21.1. Całki funkcji nieograniczonych	417
§ 21.2. Całki oznaczone w przedziale nieskończonym	421
Rozdział XXII. Całkowanie przybliżone	
§ 22.1. Uwagi ogólne	428
§ 22.2. Metoda trapezów	428
§ 22.3. Metoda Simpsona	429
§ 22.4. Całkowanie graficzne	431
Rozwiązania i odpowiedzi	433
Skorowidz	502