

**Metody numeryczne : przykłady i zadania / pod redakcją Marty Kornafel
; autorzy Sebastian Baran, Jakub Bielawski, Marta Kornafel, Grzegorz
Kosiorowski, Grzegorz Szulik. – Wydanie pierwsze. – Kraków, 2020**

Spis treści

Wstęp	5
1. Elementy teorii błędów	7
1.1. Błąd bezwzględny i względny przybliżenia	7
1.2. Podstawowy problem teorii błędów	8
1.3. Problem odwrotny teorii błędów	9
1.4. Notacja O	11
Uwagi bibliograficzne	12
Zadania	13
Odpowiedzi do zadań	18
2. Metody dokładne rozwiązywania układów równań liniowych	23
2.1. Uwagi wstępne	23
2.2. Układy równań o macierzy trójkątnej	23
2.3. Metody Gaussa i Gaussa-Jordana	24
2.4. Metody Cholesky'ego i Banachiewicza	28
2.5. Metody ortogonalizacyjne	36
2.6. Algorytm PageRank	43
Uwagi bibliograficzne	47
Zadania	48
Odpowiedzi do zadań	50
3. Metody iteracyjne rozwiązywania układów równań liniowych	54
3.1. Metoda iteracji prostej	54
3.2. Metoda iteracji Seidela	61
Uwagi bibliograficzne	66
Zadania	67
Odpowiedzi do zadań	69
4. Wartości własne i wektory własne	74
4.1. Pojęcie wartości własnej i wektora własnego macierzy	74
4.2. Lokalizacja wartości własnych	76
4.3. Metoda potęgowa	78
Uwagi bibliograficzne	80
Zadania	80
Odpowiedzi do zadań	84

5. Metody iteracyjne rozwiązywania równań nieliniowych	88
5.1. Uwagi wstępne	88
5.2. Lokalizacja pierwiastka	88
5.3. Metoda bisekcji	92
5.4. Metoda iteracji	95
5.5. Metoda siecznych	99
5.6. Metoda Newtona	103
5.7. Metoda Newtona rozwiązywania układów równań nieliniowych	107
Uwagi bibliograficzne	109
Zadania	109
Odpowiedzi do zadań	111
 6. Interpolacja wielomianowa	 118
6.1. Uwagi wstępne	118
6.2. Interpolacja Lagrange'a	118
6.3. Interpolacja Newtona	120
6.4. Interpolacja Hermite'a	124
6.5. Zastosowanie interpolacji wielomianowej do aproksymacji funkcji.	
Błąd interpolacji	128
Uwagi bibliograficzne	135
Zadania	136
Odpowiedzi do zadań	137
 7. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne	 141
7.1. Różniczkowanie numeryczne	141
7.2. Całkowanie numeryczne	143
Uwagi bibliograficzne	149
Zadania	150
Odpowiedzi do zadań	152
 Literatura	 157