

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	5
Rozdział 1. RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE	7
1.1. Pojęcia wstępne	7
1.2. Równania różniczkowe rzędu pierwszego	8
1.2.1. Równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych	8
1.2.2. Równanie różniczkowe jednorodne	11
1.2.3. Równanie różniczkowe liniowe	13
1.2.4. Równanie różniczkowe Bernoulliego	25
1.2.5. Równanie różniczkowe zupełne	28
1.3. Równania różniczkowe rzędu drugiego	34
1.3.1. Równania jednorodne sprowadzalne do równań rzędu pierwszego	34
1.3.2. Metody rozwiązywania równań niejednorodnych	44
Rozdział 2. RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE WYŻSZEGO RZĘDU	53
2.1. Równania różniczkowe liniowe rzędu n	53
2.2. Równania różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach	54
Rozdział 3. UKŁADY RÓWNAŃ RÓŻNICZKOWYCH	62
3.1. Układy równań różniczkowych - definicje	62
3.2. Metody rozwiązywania układów równań różniczkowych	63
3.2.1. Metoda eliminacji	63
3.2.2. Metoda całek pierwszych	65
Rozdział 4. RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE CZĄSTKOWE	70
4.1. Równania różniczkowe cząstkowe rzędu pierwszego	70
4.2. Zadania z rozwiązaniami	83
Rozdział 5. METODY NUMERYCZNE ROZWIĄZYWANIA RÓWNAŃ RÓŻNICZKOWYCH	112
5.1. Podstawowe pojęcia	112
5.2. Metoda Eulera	113
5.2.1. Klasyczna metoda Eulera	113
5.2.2. Interpretacja geometryczna	114
5.3. Metody Rungego-Kutty	116

5.3.1. Wzór Taylora	116
5.3.2. Podstawowe podejście	117
5.3.3. Metoda Rungego-Kutty I rzędu	118
5.3.4. Metody Rungego-Kutty II rzędu.....	120
5.3.5. Metoda Rungego-Kutty III rzędu	127
5.3.6. Metoda Rungego-Kutty IV rzędu	133
5.3.7. Porównanie metod Rungego-Kutty z metodą analityczną	139
5.3.8. Zadania z rozwiązaniami	143
5.4. Inne metody numeryczne rozwiązywania równań różniczkowych.....	196
5.4.1. Ulepszona metoda Eulera	196
5.4.2. Metody wielokrokowe, metoda Heuna	200
LITERATURA	202