

Spis treści

Przedmowa	5
Wstęp	6
1. Wprowadzenie podstawowych pojęć i oznaczeń	7
2. Równania różniczkowe	16
2.1. Wstęp - Określenie równań różniczkowych	16
2.2. Definicja rozwiązania równania różniczkowego	16
2.3. Zagadnienie początkowe. Problem Cauchy'ego	17
2.4. Problem istnienia, jednoznaczności i przedłużenia rozwiązań	19
2.5. Twierdzenie o aproksymacji	33
2.6. Zależność rozwiązania od warunków początkowych	35
2.7. Oszacowanie przedziału określoności rozwiązania	38
2.8. Równania różniczkowe liniowe	41
2.8.1. Problem istnienia i jednoznaczności rozwiązania.	44
2.8.2. Zasada superpozycji	45
2.8.3. Fundamentalny układ rozwiązań	45
2.8.4. Równania różniczkowe liniowe o stałych współczynnikach	51
2.8.5. Równanie różniczkowe liniowe rzędu n	58
2.8.6. Dyskusja rozwiązań układu dwóch równań różniczkowych, liniowych o stałych współczynnikach	60
3. Stabilność rozwiązań równań różniczkowych	65
3.1. Definicja stabilności rozwiązania równania różniczkowego	65
3.2. Stabilność rozwiązania stałego według Lapunowa	68
3.3. Geometryczna interpretacja funkcji Lapunowa	71
3.4. Kryterium asymptotycznej stabilności rozwiązania stałego	74
3.5. Kryterium globalnej asymptotycznej stabilności rozwiązania stałego	78
3.6. Stabilność układów liniowych autonomicznych a wartości własne macierzy współczynników	83
3.7. Stabilność układów liniowych autonomicznych według Lapunowa	84
3.8. Stabilność równań różniczkowych nieliniowych	89

4. Stabilność układów automatycznej regulacji	105
4.1. Stabilność układów autonomicznych według Lapunowa i Popowa	109
4.2. Stabilność układów nieautonomicznych według Lapunowa	119
4.3. Ograniczoność rozwiązań dla układów z wymuszeniem ..	120
4.4. Istnienie rozwiązań okresowych	122
Literatura	124