

## Spis Treści - Matematyka

- **Dział 1: Algebra Liniowa (Linear Algebra)**
  - Macierze i podstawowe operacje
    - \* Definicje macierzy
    - \* Macierze specjalne
    - \* Dodawanie, odejmowanie i mnożenie przez skalar
    - \* Mnożenie macierzy
  - Wyznaczniki
    - \* Definicja wyznacznika
    - \* Metoda Sarrusa (dla macierzy 3x3)
    - \* Rozwinięcie Laplace'a
    - \* Metoda operacji elementarnych (Metoda Gaussa)
  - Odwracanie macierzy
    - \* Metoda dopełnień algebraicznych (ze wzoru)
    - \* Metoda Gaussa-Jordana
  - Układy równań liniowych
    - \* Metoda Cramera
    - \* Metoda eliminacji Gaussa
    - \* Metoda macierzy odwrotnej
- **Dział 2: Geometria Analityczna (Analytic Geometry)**
  - Wektory
    - \* Przestrzeń Kartezjańska
    - \* Definicja wektora
    - \* Dodawanie, odejmowanie i mnożenie przez skalar
    - \* Iloczyn skalarny i wektorowy
    - \* Zastosowania w computer sciences (CS) i fizyce
  - Proste
    - \* Równanie ogólne i kierunkowe prostej
    - \* Równanie parametryczne prostej
    - \* Równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty
    - \* Wzajemne położenie prostych (równoległość, prostopadłość)
  - Płaszczyzny
    - \* Równanie ogólne i normalne płaszczyzny
    - \* Równanie parametryczne płaszczyzny
    - \* Równanie płaszczyzny przechodzącej przez trzy punkty
    - \* Wzajemne położenie płaszczyzn
    - \* Prosta i płaszczyzna w przestrzeni
- **Dział 3: Rachunek Różniczkowy i Całkowy (Calculus)**
  - Funkcje
    - \* Definicja relacji i funkcji
    - \* Funkcje rzeczywiste ( $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ )
    - \* Ciągi jako funkcje ( $\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ )
    - \* Inne przykłady funkcji (np. wyznacznik  $M \rightarrow \mathbb{R}$ )
  - Granice
    - \* Granice ciągów
    - \* Granice funkcji
    - \* Podstawowe twierdzenia o granicach
  - Pochodne
    - \* Definicja pochodnej i interpretacja geometryczna
    - \* Podstawowe wzory i reguły różniczkowania
    - \* Pochodne wyższych rzędów

- \* Zastosowania pochodnych (np. ekstrema, badanie funkcji)
- Całki
  - \* Całka nieoznaczona i funkcja pierwotna
  - \* Całka oznaczona i jej interpretacja geometryczna
  - \* Podstawowe metody całkowania (całkowanie przez części, przez podstawienie)
  - \* Zastosowania całek (pole, objętość, długość łuku)
- Równania różniczkowe
  - \* Pojęcia podstawowe i klasyfikacja
  - \* Równania różniczkowe pierwszego rzędu (o zmiennych rozdzielonych, liniowe)
  - \* Równania różniczkowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach
  - \* Zastosowania w fizyce i technice