

# SPIS TREŚCI

Od tłumacza / 8

Przedmowa do wydania polskiego/10

Publikacje grupy - - The School Mathematics Project/12

Przedmowa/15

Wykaz symboli/18

## 1. Schematy blokowe i ciągi/21

1. Wstęp/21

2. Schematy blokowe i komputery / 23

3. Ciągi/30

4. Zachowanie się ciągu dla dużych wartości  $n$  / 36

Podsumowanie / 39

## 2. Modele matematyczne i funkcje / 41

1. Wstęp/41

2. Modele ma tematyczne/42

3. Funkcje/48

4. Funkcje złożone/51

5. Dłuższy przykład/56

Podsumowanie / 61

## 3. Wykresy/62

1. Graficzne metody przedstawiania funkcji / 62

2. Wykresy funkcji podstawowych / 65

3. Szkicowanie wykresów / 68

4. Wykorzystanie przekształceń do rysowania wykresów / 77

5. Wykresy relacji / 85

Podsumowanie / 88

## 4. Wielomiany i ułamki algebraiczne/90

" 1. Umowy i prawa / 90

2. Działania na wyrażeniach wielomianowych/92

3. Czynniki /95

4. Wyrażenia zawierające dwie lub więcej liter/1 05

5. Niektóre zastosowania rozkładu na czynniki/1 06

6. Ułamki algebraiczne / 108

Podsumowanie /114

5. Pochodne funkcji w punkcie i funkcje pochodne/l 15
  1. Przeciętne -współczynniki skali /116
  2. Pochodne w punkcie /119
  3. Funkcje pochodne /122
  4. Różniczkowanie funkcji na podstawie definicji/l 24
  5. Nachylenie wykresu /127
  6. Maksima i minima/l 31
  - Podsumowanie /138
- Ćwiczenia sprawdzające (rozdziały 1-5)/140
6. Funkcje sinus i cosinus/147
  1. Wprowadzenie/l 47
  2. Funkcje pochodne funkcji sinus i cosinus/150
  3. Miara radianowa kąta/153
  4. Długość łuku i pole wycinka kołowego/l 58
  5. Różniczkowanie na podstawie definicji/159
  6. Wzory trygonometryczne /161
  - Podsumowanie /165
7. Kinematyka / 167
  1. Wektory/l 67
  2. Prędkość chwilowa / 173
  3. Przyspieszenie /177
  4. Położenia, tory i punkty materialne/l 81
  5. Ruch po okręgu/185
  - Podsumowanie /189
8. Wykładniki i logarytmy/191
  1. Wykładniki/191
  2. Pochodne/195
  3. Wykres funkcji wykładniczej/195
  4. Funkcje logarytmiczne/197
  5. Obliczenia z użyciem logarytmów / 201
  6. Przedstawianie danych eksperymentalnych za pomocą logarytmów / 208
  - Podsumowanie / 214
9. Notacja sigmowa i szeregi/215
  1. Schematy blokowe dla szeregów/215
  2. Notacja sigmowa / 218
  3. Sumowanie szeregów skończonych / 222
  - Podsumowanie / 233
10. Pole i całkowanie / 235
  1. Wprowadzenie / 235
  2. Sumowanie pól prostokątów / 239
  3. Metoda sumowania / 243
  4. Funkcje całkowite / 246
  5. Całki nieoznaczone / 249

- 6. Kilka uogólnień / 251
- 7. Dowód podstawowego twierdzenia analizy / 254
- Podsumowanie / 257

*Ćwiczenia sprawdzające (rozdziały 6-10)/258 Testy sprawdzające / 268*

## 11. Położenie i rozproszenie / 276

- 1. Wprowadzenie / 276
- 2. Różne populacje. Porządkowanie danych liczbowych/278
- 3. Średnia/284
- 4. Obliczanie średniej / 285
- 5. Rozproszenie/290
- 6. Metody szybkiego rachowania / 297
- 7. Formalne zapisy i niektóre dowody / 301
- 8. Częstość względna i prawdopodobieństwo/304
- Podsumowanie / 309

## 12. Mechanika punktu materialnego/311

- 1. Siła/311
- 2. Różne rodzaje sił/315
- 3. Grawitacja / 318
- 4. Zastosowania/323
- 5. Tory/332
- Podsumowanie / 338

## 13. Reguła łańcuchowa i całkowanie przez podstawienie / 340

- 1. Funkcje złożone / 340
- 2. Reguła łańcuchowa / 346
- 3. Całkowanie z użyciem reguły łańcuchowej / 353
- 4. Całkowanie przez podstawienie/355
- Podsumowanie / 371

## 14. Geometria wektorów/372

- 1. Geometria trójwymiarowa/372
- 2. Płaszczyzny przechodzące przez wyróżniony punkt początkowy/373
- 3. Twierdzenie o podziale odcinka/376
- 4. Trzy wymiary / 382
- 5. Wektory niezależne/384
- 6. Proste i płaszczyzny/386
- 7. Osie prostopadłe i współrzędne kartezyjskie/391
- Podsumowanie / 394

*Ćwiczenia sprawdzające (rozdziały 11-14) / 395*

*Zadania testowe / 401*

*Nowe tematy w ćwiczeniach oraz zagadnienia do samodzielnej pracy / 404*

*Dodatek: Położenia i tory/409*

*Odpowiedzi / 417*

*Indeks/436*