

Książka 1

1. Proste Linie

- A. Linie w układzie współrzędnych kartezjańskich
- B. Rysowanie prostej linii
- C. Środki
- D. Układy równań

2. Zbiory i Diagramy Venna

- A. Zbiory
- B. Część wspólna i suma
- C. Dopełnienie zbioru
- D. Specjalne zbiory liczb
- E. Notacja przedziałowa
- F. Diagramy Venna
- G. Obszary diagramów Venna
- H. Rozwiązywanie problemów z użyciem diagramów Venna

3. Pierwiastki i Wykładniki

- A. Pierwiastki
- B. Dzielenie przez pierwiastki
- C. Wykładniki potęg
- D. Prawa wykładników
- E. Notacja naukowa

4. Równania

- A. Równania potęgowe
- B. Równania w postaci złożonej
- C. Równania kwadratowe
- D. Rozwiązywanie równań wielomianowych przy użyciu technologii
- E. Rozwiązywanie innych równań przy użyciu technologii

5. Ciągi i Szeregi

- A. Ciągi liczbowe
- B. Ciągi arytmetyczne
- C. Ciągi geometryczne
- D. Wzrost i rozpad
- E. Matematyka finansowa
- F. Szeregi
- G. Szeregi arytmetyczne
- H. Skończone szeregi geometryczne
- I. nieskończone szeregi geometryczne

6. Pomiary

- A. Koła, łuki i wycinki
- B. Pole powierzchni
- C. Objętość
- D. Pojemność

7. Trygonometria Trójkątów Prawych

- A. Współczynniki trygonometryczne
- B. Odwrotne współczynniki trygonometryczne
- C. Kąty proste w figurach geometrycznych
- D. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem trygonometrii
- E. Azymut
- F. Kąt między linią a płaszczyzną

8. Okrąg Jednostkowy i Miara Radianowa

- A. Miara radianowa
- B. Długość łuku i pole sektora
- C. Okrąg jednostkowy
- D. Wielokrotności charakterystycznych wartości trygonometrycznych
- E. Tożsamości Pitagorejskie
- F. Znajdowanie kątów
- G. Równanie prostej linii

9. Trygonometria Trójkątów nie prostokątnych

- A. Pole trójkąta
- B. Prawo cosinusów
- C. Prawo sinusów
- D. Rozwiązywanie problemów z trygonometrią

10. Punkty w Przestrzeni

- A. Punkty w przestrzeni
- B. Pomiary
- C. Trygonometria

11. Prawdopodobieństwo

- A. Prawdopodobieństwo eksperymentalne
- B. Tablice dwuwymiarowe
- C. Przestrzeń prób i zdarzenia
- D. Prawdopodobieństwo teoretyczne
- E. Dokonywanie przewidywań przy użyciu prawdopodobieństwa
- F. Prawo dodawania prawdopodobieństwa
- G. Zdarzenia niezależne
- H. Zdarzenia zależne
- I. Prawdopodobieństwo warunkowe
- J. Formalna definicja niezależności
- K. Twierdzenie Bayesa

12. Próbkowanie i Dane

- A. Błędy w próbkowaniu i zbieraniu danych
- B. Metody próbkowania
- C. Pisanie ankiet
- D. Rodzaje danych
- E. Proste dane dyskretne
- F. Grupowane dane dyskretne
- G. Dane ciągłe

13. Statystyka

- A. Miary środka danych
- B. Wybór odpowiedniej miary
- C. Używanie tabel częstości
- D. Dane pogrupowane
- E. Mierzenie rozrzutu danych
- F. Wykresy pudełkowe
- G. Wartości odstające
- H. Równoległe wykresy pudełkowe
- I. Wykresy częstości skumulowanej
- J. Wariancja i odchylenie standardowe

14. Funkcje Kwadratowe

- A. Funkcje kwadratowe
- B. Wykresy funkcji kwadratowych
- C. Używanie wyznacznika trójmianu kwadratowego

- D. Znajdowanie wzoru funkcji kwadratowej z wykresu
- E. Przecięcia wykresów
- F. Rozwiązywanie problemów z funkcjami kwadratowymi
- G. Optymalizacja z użyciem funkcji kwadratowych
- H. Nierówności kwadratowe

15. Funkcje

- A. Relacje i funkcje
- B. Notacja funkcyjna
- C. Dziedzina i zbiór wartości
- D. Funkcje wymierne
- E. Funkcje złożone
- F. Funkcje odwrotne

16. Przekształcenia Funkcji

- A. Przesunięcia
- B. Rozciągnięcia
- C. Odbicia
- D. Różne przekształcenia
- E. Wykres funkcji odwrotnej

17. Funkcje Trygonometryczne

- A. Zachowanie okresowe
- B. Funkcje sinus i cosinus
- C. Ogólne funkcje sinus i cosinus
- D. Modelowanie zachowania okresowego
- E. Dopasowywanie modeli trygonometrycznych do danych
- F. Funkcja tangens
- G. Równania trygonometryczne
- H. Używanie modeli trygonometrycznych

Książka 2

1. Wykładniki

- A. Wykładniki wymierne
- B. Rozwinięcia algebraiczne i rozkład na czynniki
- C. Funkcje wykładnicze
- D. Rysowanie funkcji wykładniczych z tabeli wartości
- E. Wykresy funkcji wykładniczych
- F. Równania wykładnicze
- G. Wzrost i zanik
- H. Model logistyczny

2. Logarytmy

- A. Logarytmy o podstawie 10
- B. Prawa logarytmów
- C. Logarytmy naturalne
- D. Funkcje logarytmiczne
- E. Skale logarytmiczne

3. Aproksymacje i Błędy

- A. Błędy pomiarowe
- B. Błędy bezwzględne i względne

4. Pożyczki i renty

- A. Pożyczki
- B. Renty

5. Modelowanie

- A. Cykl modelowania
- B. Modele liniowe
- C. Modele skokowe
- D. Systemy równań

6. Zmiana Bezpośrednia i Odwrotna

- A. Proporcjonalność wprost
- B. Potęgi w zmianie proporcjonalnej
- C. Odwrotna proporcjonalność
- D. Potęgi w zmianie odwrotnej
- E. Określenie modelu zmiany
- F. Używanie technologii do znajdowania modeli zmiany

7. Statystyka Dwuwymiarowa

- A. Związek między zmiennymi numerycznymi
- B. Współczynnik korelacji Pearsona
- C. Współczynnik determinacji
- D. Linia najlepszego dopasowania okiem
- E. Linia regresji metodą najmniejszych kwadratów
- F. Niezawodność i ważność statystyczna
- G. Współczynnik korelacji rang Spearmana

8. Modelowanie Nieliniowe

- A. Modele logarytmiczne
- B. Modele wykładnicze
- C. Modele potęgowe
- D. Rozwiązywanie problemów
- E. Regresja nieliniowa

9. Wektory

- A. Wektory i skalary
- B. Operacje geometryczne na wektorach
- C. Wektory w płaszczyźnie
- D. Długość wektora
- E. Operacje na wektorach

10. Zastosowania Wektorów

- A. Równanie linie w 2D i 3D
- B. Kąt między dwiema liniami
- C. Problemy z prędkością stałą
- D. Najkrótsza odległość od punktu do linii
- E. Najkrótsza odległość między dwoma obiektami
- F. Przecinające się linie

11. Liczby Zespólone

- A. Rzeczywiste równania kwadratowe z $\Delta < 0$
- B. Liczby zespolone
- C. Operacje na liczbach zespolonych
- D. Równość liczb zespolonych
- E. Płaszczyzna zespolona
- F. Moduł i argument
- G. Geometria na płaszczyźnie zespolonej
- H. Postać biegunowa
- I. Postać wykładnicza-Eulera

- J. Częstotliwość i faza

12. Macierze

- A. Struktura macierzy
- B. Równość macierzy
- C. Dodawanie i odejmowanie
- D. Mnożenie przez skalar
- E. Algebra macierzowa
- F. Mnożenie macierzy
- G. Odwrotność macierzy
- H. Równania liniowe jednoczesne

13. Wartości Własne i Wektory Własne

- A. Wartości własne i wektory własne
- B. Diagonalizacja macierzy
- C. Potęgi macierzy
- D. Łańcuchy Markowa

14. Przekształcenia Afiniczne

- A. Przesunięcia
- B. Obrót wokół początku
- C. Odbicia
- D. Rozciągnięcia
- E. Powiększenia
- F. Złożone przekształcenia
- G. Pole

15. Teoria Grafów

- A. Grafy
- B. Właściwości grafów
- C. Trasy na grafach
- D. Macierze sąsiedztwa
- E. Macierze przejść dla grafów
- F. Drzewa
- G. Minimalne drzewa rozpinające
- H. Grafy Eulera
- I. Problem Listonosza Chińskiego
- J. Grafy Hamiltona
- K. Problem Podróżującego Kominiarza

16. Diagramy Voronoi

- A. Diagramy Voronoi
- B. Konstruowanie diagramów Voronoi
- C. Dodawanie punktu do diagramu Voronoi
- D. Interpolacja najbliższego sąsiada
- E. Problem Największego Pustego Koła

17. Wprowadzenie do Rachunku Różniczkowego

- A. Współczynnik tempa zmian-zmiana średnia
- B. Współczynnik tempa zmian-zmiana chwilowa
- C. Granice

- D. Nachylenie stycznej
- E. Funkcja pochodna
- F. Różniczkowanie z definicji

18. Reguły Różniczkowania

- A. Proste reguły różniczkowania
- B. Reguła łańcuchowa
- C. Reguła iloczynu
- D. Reguła ilorazu
- E. Pochodne funkcji wykładniczych
- F. Pochodne funkcji logarytmicznych
- G. Pochodne funkcji trygonometrycznych
- H. Drugie i wyższe pochodne

19. Właściwości Krzywych

- A. Styczne
- B. Normalne
- C. Rosnące i malejące
- D. Punkty stacjonarne
- E. Kształt
- F. Punkty przegięcia

20. Zastosowania Rachunku Różniczkowego

- A. Stopy zmian
- B. Optymalizacja
- C. Modelowanie z użyciem rachunku różniczkowego
- D. Powiązane stopy

21. Wprowadzenie do Rachunku Całkowego

- A. Przybliżanie pola pod krzywą
- B. Całka Riemanna
- C. Przeciwnieństwo całki
- D. Podstawowy Twierdzenie Całkowe

22. Techniki Całkowania

- A. Odkrywanie całek
- B. Reguły całkowania
- C. Wartości szczególne
- D. Całkowanie $f(ax+b)$
- E. Całkowanie przez podstawienie

23. Całki Oznaczone

- A. Całki oznaczone
- B. Całki oznaczone z podstawieniem
- C. Pole pod krzywą
- D. Pole nad krzywą
- E. Pole między krzywą a osią y
- F. Ciała obrotowe
- G. Rozwiązywanie problemów przez całkowanie

24. Kinematyka

- A. Przesunięcie

- B. Prędkość
- C. Przyspieszenie
- D. Szybkość
- E. Prędkość i przyspieszenie w funkcji przesunięcia
- F. Ruch z zmienną prędkością
- G. Ruch pociskowy

25. Równania Różniczkowe

- A. Równania różniczkowe
- B. Rozwiązania równań różniczkowych
- C. Równania różniczkowe postaci $dy/dx=f(x)$
- D. Metoda rozdzielania zmiennych
- E. Pola nachyleń
- F. Metoda Eulera dla całkowania numerycznego

26. Sprzężone Równania Różniczkowe

- A. Portrety fazowe
- B. Sprzężone liniowe równania różniczkowe
- C. Równania różniczkowe drugiego rzędu
- D. Metoda Eulera dla sprzężonych równań

27. Zmienne Losowe Dyskretne

- A. Zmienne losowe
- B. Dyskretne rozkłady prawdopodobieństwa
- C. Oczekiwanie
- D. Wariancja i odchylenie standardowe
- E. Własności $aX+b$
- F. Rozkład dwumianowy
- G. Używanie technologii do znajdowania prawdopodobieństw dwumianowych
- H. Średnia i odchylenie standardowe rozkładu dwumianowego
- I. Rozkład Poissona

28. Rozkład Normalny

- A. Wprowadzenie do rozkładu normalnego
- B. Obliczanie prawdopodobieństw
- C. Standardowy rozkład normalny
- D. Kwantyle

29. Estymacja i Przedziały Ufności

- A. Liniowe kombinacje zmiennych losowych
- B. Suma dwóch niezależnych zmiennych losowych Poissona
- C. Liniowe kombinacje zmiennych losowych normalnych
- D. Twierdzenie o granicy centralnej
- E. Przedziały ufności dla średniej populacji z znaną wariancją
- F. Przedziały ufności dla średniej populacji z nieznaną wariancją

30. Testowanie Hipotez

- A. Statystyczne hipotezy
- B. Test Z
- C. Wartości krytyczne i obszary krytyczne
- D. Test t Studenta

- E. Sparowane testy t
- F. Dwupróbny test t dla porównywania średnich populacji
- G. Testy hipotez dla średniej populacji Poissona
- H. Testy hipotez dla proporcji populacji
- I. Testy hipotez dla współczynnika korelacji populacji
- J. Prawdopodobieństwa błędów i moc statystyczna

31. Testy Hipotez χ^2

- A. Test dobroci dopasowania χ^2
- B. Szacowanie parametrów rozkładu w teście dobroci dopasowania
- C. Obszary krytyczne i wartości krytyczne
- D. Test χ^2 na niezależność