



Program kursu z matematyki

Edycja: wrzesień 2024r. (30 godzin lekcyjnych)

1. Liczby rzeczywiste i wyrażenia algebraiczne

- 1.1. Obliczenia liczbowe, złożone działania na ułamkach
- 1.2. Działania na potęgach o wykładnikach wymiernych
- 1.3. Wyrażenia algebraiczne, wzory skróconego mnożenia, trójkąt Pascala i dwumian Newtona.
- 1.4. Pojęcie logarytmu i obliczenia logarytmiczne
- 1.5. Wartość bezwzględna, równania i nierówności z wartością bezwzględną

2. Funkcje i ich własności

- 2.1. Pojęcie funkcji
- 2.2. Podstawowe własności funkcji
- 2.3. Przekształcenie wykresu funkcji

3. Funkcja liniowa

- 3.1. Postać funkcji liniowej, wykres i własności
- 3.2. Nierówności liniowe
- 3.3. Układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi

4. Funkcja kwadratowa

- 4.1. Postacie funkcji kwadratowej, wykres i własności
- 4.2. Równania i nierówności kwadratowe

5. Wielomiany i funkcja wymierna

- 5.1. Pojęcie wielomianu i funkcji wymiernej
- 5.2. Działania na wielomianach
- 5.3. Rozkład wielomianu na czynniki
- 5.4. Pierwiastki wymierne wielomianu o współczynnikach całkowitych
- 5.5. Schemat Hornera
- 5.6. Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste
- 5.7. Równania i nierówności wielomianowe
- 5.8. Równania i nierówności wymierne

6. Funkcja wykładnicza

- 6.1. Postać funkcji wykładniczej, wykres i własności
- 6.2. Równania i nierówności wykładnicze

7. Funkcja logarytmiczna

- 7.1. Postać funkcji logarytmicznej, wykres i własności
- 7.2. Równania i nierówności logarytmiczne



8. Funkcje trygonometryczne

- 8.1. Miara łukowa kąta a miara stopniowa
- 8.2. Funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym
- 8.3. Funkcje trygonometryczne dowolnego kąta
- 8.4. Związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta
- 8.5. Wzory redukcyjne
- 8.6. Tożsamości trygonometryczne
- 8.7. Wykresy funkcji trygonometrycznych

9. Ciąg liczbowy

- 9.1. Ogólne pojęcie ciągu liczbowego
- 9.2. Ciąg arytmetyczny
- 9.3. Ciąg geometryczny
- 9.4. Granica ciągu liczbowego
- 9.5. Szereg geometryczny

10. Granica funkcji

- 10.1. Granica właściwa funkcji w punkcie
- 10.2. Granice jednostronne funkcji
- 10.3. Granica niewłaściwa funkcji w punkcie
- 10.4. Granica funkcji w nieskończoności,
- 10.5. Asymptoty funkcji

11. Pochodna funkcji

- 11.1. Pochodna funkcji w punkcie
- 11.2. Pochodna jako funkcja
- 11.3. Podstawowe wzory rachunku różniczkowego
- 11.4. Monotoniczność i ekstremum funkcji

12. Geometria analityczna na płaszczyźnie

- 12.1. Pojęcie wektora, współrzędne i długość wektora, działania na wektorach
- 12.2. Równania prostej na płaszczyźnie
- 12.3. Interpretacja geometryczna układu równań liniowych
- 12.4. Interpretacja geometryczna układu nierówności liniowych
- 12.5. Równanie okręgu