



Program zajęć fakultatywnych z matematyki

Kurs podstawowy, 30 godzin lekcyjnych



Rok akademicki 2018/19

1. Liczby rzeczywiste (3h)

- 1.1 Liczby naturalne, liczby całkowite, twierdzenie o rozkładzie liczby naturalnej na liczby pierwsze
- 1.2 Liczby wymierne; rozwinięcia dziesiętne, ułamki okresowe
- 1.3 Liczby niewymierne
- 1.4 Procenty i punkty procentowe
- 1.5 Przybliżenia liczbowe, błąd przybliżenia, zaokrąglanie liczb
- 1.6 Działania na potęgach o wykładnikach wymiernych
- 1.7 Logarytmy, podstawowe własności logarytmów

2. Wyrażenia algebraiczne (3h)

- 2.1 Wzory skróconego mnożenia. Trójkąt Pascala
- 2.2 Wielomiany; dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie wielomianów. Schemat Hornera
- 2.3 Twierdzenie Bezout
- 2.4 Wymierne pierwiastki wielomianów o współczynnikach całkowitych
- 2.5 Rozkład wielomianu na czynniki
- 2.6 Wzory Viete'a
- 2.7 Wyrażenia wymierne

3. Funkcje elementarne – definicje, własności i wykresy (1h)

- 3.1 Funkcja wielomianowa
- 3.2 Funkcja wymierna
- 3.3 Funkcja wykładnicza
- 3.4 Funkcja logarytmiczna

4. Równania i nierówności algebraiczne (2h)

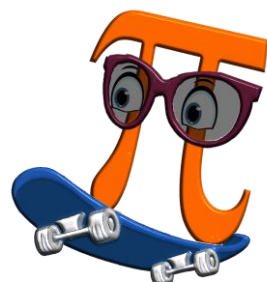
- 4.1 Bezwzględna wartość liczby rzeczywistej i jej sens geometryczny
- 4.2 Równania i nierówności z wartością bezwzględną
- 4.3 Równania i nierówności kwadratowe
- 4.4 Równania i nierówności wielomianowe
- 4.5 Równania i nierówności wymierne

5. Równania i nierówności wykładnicze i logarytmiczne (2h)

- 5.1 Równania i nierówności wykładnicze
- 5.2 Równania i nierówności logarytmiczne

6. Funkcje trygonometryczne (4h)

- 6.1 Miara łukowa kąta a miara stopniowa
- 6.2 Definicje funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta
- 6.3 Związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta
- 6.4 Wzory redukcyjne
- 6.5 Równania trygonometryczne



7. Granica funkcji i ciągłość funkcji (3h)

- 7.1 Ciągi liczbowe
- 7.2 Ciąg arytmetyczny
- 7.3 Ciąg geometryczny
- 7.4 Szereg geometryczny
- 7.5 Granica ciągu
- 7.6 Granica funkcji w punkcie
- 7.7 Granice jednostronne
- 7.8 Granica w nieskończoności i granice niewłaściwe

8. Pochodna funkcji (3h)

- 8.1 Definicja pochodnej funkcji w punkcie
- 8.2 Pochodna jako funkcja
- 8.3 Monotoniczność funkcji, ekstrema funkcji

9. Geometria na płaszczyźnie (3h)

- 9.1 Współrzędne wektora, długość wektora, działania na wektorach
- 9.2 Równanie ogólne prostej na płaszczyźnie
- 9.4 Interpretacja geometryczna układu równań liniowych
- 9.5 Interpretacja geometryczna układu nierówności liniowych
- 9.6 Równanie okręgu

10. Elementy kombinatoryki (3h)

- 10.1 Pojęcie silni, permutacje zbioru skończonego
- 10.2 Symbol Newtona, kombinacje zbioru skończonego
- 10.3 Wariacje z powtórzeniami i bez powtórzeń

11. Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki (3h)

- 11.1 Pojęcie prawdopodobieństwa w skończonej przestrzeni zdarzeń elementarnych
- 11.2 Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń
- 11.3 Elementy statystyki opisowej (średnia arytmetyczna, średnia geometryczna, średnia harmoniczna, mediana, dominanta)

