



## Matematyka 1 Program szczegółowy

Ciągi liczbowe – określanie ciągu wzorem ogólnym i rekurencyjnym, obliczanie granic ciągów.  
Szeregi liczbowe – obliczanie sumy szeregu geometrycznego, warunek konieczny zbieżności szeregu, zastosowanie kryteriów zbieżności szeregów.

Szeregi potęgowe - wyznaczanie promienia zbieżności szeregów potęgowych.

Granica i ciągłość funkcji, symbole nieoznaczone – obliczanie granic i badanie ciągłości funkcji.

Pochodna i różniczka funkcji - wyznaczanie pochodnych funkcji (pochodna iloczynu i ilorazu funkcji oraz pochodna funkcji złożonej), wyznaczanie przedziałów monotoniczności i ekstremów lokalnych funkcji, obliczanie granic przy pomocy reguły de l'Hospitala.

Wzór Taylora - rozwijanie funkcji w szereg Maclaurina i Taylora.

Całka nieoznaczona - całkowanie przez podstawienie i przez części, obliczanie całki z funkcji wymiernej przez zastosowanie rozkładu funkcji wymiernej na ułamki proste.

Całka oznaczona i niewłaściwa – obliczanie całek oznaczonych, badanie zbieżności całek niewłaściwych.

Liczby zespolone - wykonywanie działań na liczbach zespolonych, sprowadzanie do postaci trygonometrycznej, zaznaczanie obszarów na płaszczyźnie zespolonej wyznaczonych nierównościami.

Macierze i wyznaczniki - wykonywanie działań na macierzach, obliczanie wyznacznika przy pomocy rozwinięcia Laplace'a, wyznaczanie macierzy odwrotnej.

Układ równań liniowych - rozwiązywanie układów równań liniowych za pomocą wzorów Cramera i metodą eliminacji Gaussa.

Wartości i wektory własne – wyznaczanie wielomianu charakterystycznego, obliczanie wartości własnych i wektorów własnych macierzy, diagonalizacja macierzy.

Literatura podstawowa:

1. D. A. McQuarrie – Matematyka dla przyrodników i inżynierów cz.1 ,2 i 3, PWN, Warszawa 2006.
2. L. Krysicki, W. Włodarski – Analiza matematyczna w zadaniach cz. 1 i 2, PWN, Warszawa 2008.

Literatura uzupełniająca:

1. P. Kajetanowicz, J. Wierzejewski – Algebra z geometrią analityczną, PWN, Warszawa 2008.
2. W. Stankiewicz - Zadania z matematyki, cz. A i B, PWN, Warszawa 2006.

***Zaliczenie pisemne z zadań przerobionych na zajęciach ze zmienionymi współczynnikami  
liczbowymi.***