

Tematyka wykładów z Analizy Matematycznej dla I roku Informatyki

1. Wiadomości uzupełniające dotyczące funkcji i ich granic, funkcje trygonometryczne, cyklometryczne, wykładnicze i logarytmiczne.
2. Pochodna i różniczka funkcji, pochodne i różniczki wyższych rzędów.
3. Twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora, monotoniczność, ekstrema, wypukłość.
4. Wklęsłość, punkty przegięcia, asymptoty, reguły de L' Hospitala, badania przebiegu zmienności funkcji.
5. Całka nieoznaczona, podstawowe metody i twierdzenia całkowania.
6. Całka oznaczona Riemanna, definicja całki oznaczonej, własności, twierdzenie Newtona – Leibniza.
7. Całki niewłaściwe, zastosowanie całki oznaczonej w geometrii.
8. Definicja funkcji dwóch zmiennych, granica, ciągłość, pochodne cząstkowe i różniczka zupełna.
9. Pochodne cząstkowe i różniczki zupełne wyższych rzędów, wzór Taylora, ekstrema funkcji wielu zmiennych.
10. Definicja i własności całki podwójnej i całki potrójnej, zamiana całek wielokrotnych na całki iterowane.
11. Całki krzywoliniowe niekierowane i skierowane, twierdzenie Greena.
12. Wybrane typy równań różniczkowych pierwszego rzędu (np. równania o zmiennych rozdzielonych, równania jednorodne, równania liniowe).
13. Równania różniczkowe drugiego rzędu, przypadki szczególne, równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach.
14. Definicja szeregu liczbowego, kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich, szeregi przemienne, szeregi warunkowo i bezwzględnie zbieżne.
15. Ciągi i szeregi funkcyjne, zbieżność i jednostajna zbieżność ciągu i szeregu funkcyjnego, szeregi potęgowe, szereg Taylora.