

Zagadnienia do części teoretycznej egzaminu z Matematyki 1

- Równoliczność zbiorów.
- Indukcja matematyczna.
- Wzór de Moivre'a oraz twierdzenie o pierwiastku z liczby zespolonej.
- Definicja zbieżności ciągu liczbowego, własności ciągów zbieżnych.
- Szeregi liczbowe, warunek konieczny zbieżności szeregu liczbowego, kryteria zbieżności szeregów liczbowych (kryterium Cauchy'ego, d'Alemberta, Leibniza, porównawcze).
- Definicja granicy funkcji w punkcie (Cauchy'ego i Heinego), własności granicy funkcji w punkcie, asymptoty funkcji (pionowe i ukośne).
- Ciągłość funkcji w punkcie, ciągłość funkcji w zbiorze, własność Darboux.
- Pochodna funkcji:
 - definicja pochodnej funkcji w punkcie,
 - interpretacja geometryczna pochodnej,
 - pochodne funkcji elementarnych,
 - własności pochodnej (pochodna sumy, różnicy, iloczynu, ilorazu, złożenia funkcji),
 - twierdzenia o wartości średniej (tw. Rolle'a, Lagrange'a, Cauchy'ego),
 - reguła de l'Hospitala,
 - ekstrema i monotoniczność funkcji.
- Całka nieoznaczona:
 - funkcja pierwotna,
 - definicja całki nieoznaczonej,
 - całki z funkcji elementarnych,
 - tw. o całkowaniu przez części,
 - tw. o całkowaniu przez podstawienie.
- Całka Riemanna:
 - definicja całki Riemanna,
 - przykłady funkcji całkownych,
 - własności całki Riemanna,
 - podstawowe twierdzenie rachunku różniczkowego i całkowego,
 - wzór Newtona-Leibniza,
 - całka Riemanna, a pole figury (interpretacja geometryczna całki Riemanna),
 - całka niewłaściwa.