

Przedmiot:
LOGIKA MATEMATYCZNA

Przedmioty poprzedzające:
brak

Treści nauczania

1. Rachunek zdań.
 - zdanie, forma zdaniowa, funktory.
 - tautologie, reguły wnioskowania.
2. Rachunek kwantyfikatorów
 - funkcje zdaniowe, rodzaje kwantyfikatorów, zmienne wolne i związane.
 - kwantyfikatory o ograniczonym zakresie.
 - prawa rachunku kwantyfikatorów.
 - prawa zamiany kwantyfikatorów funkcji dwóch zmiennych.
3. Algebra zbiorów.
 - aksjomatyka teorii zbiorów.
 - działania na zbiorach.
4. Relacje.
 - zbiór potęgowy, aksjomat wyróżniania, para uporządkowana, iloczyn kartezyjski.
 - relacje, złożenie relacji.
 - relacje równoważności, klasy abstrakcji, zasada abstrakcji.
5. Funkcje.
 - funkcja jako relacja.
 - składanie funkcji, funkcja odwrotna.
 - bijekcje.
 - obrazy i przeciwobrazy.
6. Indeksowane rodziny zbiorów.
7. Moc zbioru.
 - równoliczność zbiorów, zbiory skończone, przeliczalne i nieprzeliczalne.
 - twierdzenie Cantora-Bernsteina.
8. Zbiory uporządkowane
 - relacje porządkujące, porządek liniowy.
 - elementy maksymalne i największe.
 - dobry porządek

- pewnik wyboru, twierdzenie Zermelo, lemat Kuratowskiego-Zorna.
 - typy uporządkowania zbiorach liczbowych
9. Algebra mocy
10. Indukcja matematyczna, definicje rekurencyjne.
11. Podstawowe obiekty kombinatoryczne.
- permutacje, kombinacje, wariacje.
 - współczynniki dwumianowe.
12. Teoria grafów
- grafy, grafy skierowane.
 - drzewa.
 - drogi Eulera i Hamiltona.
13. Algebry Boole'a.
- wyrażenia boolowskie.
 - sieci logiczne.