Reprezentacje grup skończonych

1. Rozpatrzymy algebrę grupową F[G] grupy skończonej G nad ciałem F.
2. Omówimy podstawowe własności charakterów prostych grupy G.
3. Wyznaczymy wzory na idempotenty minimalne centralne centrum algebry F[G], a następnie dowiedziemy, że zbiór charakterów prostych grupy G jest bazą ortonormalną centrum algebry F^G .
4. Zdefiniujemy charaktery centralne grupy G i dowiedziemy, że ich wartości na klasach sprzężoności elementów grupy G są całkowite algebraiczne.
5. Przedstawimy związki między charakterami grupy a charakterami jej podgrupy oraz grupy ilorazowej.
6. Omówimy pierścień reprezentacji grupy G.
7. Omówimy twierdzenia o wymiarach reprezentacji prostych: pokażemy, że te wymiary dzielą zarówno rząd grupy G jak i indeks jej centrum oraz że nie przekraczają indeksu dowolnej podgrupy abelowej grupy G.
8. Korzystając z własności reprezentacji indukowanych udowodnimy, że wymiar dowolnej reprezentacji prostej grupy G dzieli indeks dowolnego dzielnika normalnego abelowego tej grupy.
9. Omówimy związki miedzy dzielnikami normalnymi grupy a jądrami reprezentacji prostych. Pokażemy, że komutant grupy jest częścią wspólną jąder wszystkich reprezentacji jednowymiarowych oraz że liczba takich reprezentacji jest równa indeksowi komutanta grupy .
10. Wprowadzimy pojęcie centrum reprezentacji i dowiedziemy, że część wspólna centrów wszystkich reprezentacji prostych grupy jest równa centrum tej grupy.
11. Podamy pewne zastosowania teorii reprezentacji do dowodów twierdzeń z teorii grup.
12. Podamy przykłady wyznaczania wartości charakterów prostych pewnych grup.
13. Jeśli czas pozwoli omówimy reprezentacje indukowane.