

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN Z GEOMETRII ALGEBRAICZNEJ 2

1. Kategorie, funktory, morfizmy funktorów, równoważność kategorii a funktory wiernie pełne. Granice i kogranice funktorów z posetów, produkt włóknisty, koproduct, granica prosta, granica odwrotna.
2. Presnopy, snopy, usnopienie, morfizmy (epi, mono) snopów, obraz prosty i obraz odwrotny snopa.
3. Przestrzenie (lokalnie) opierścienione, związek między morfizmami pewnych przestrzeni opierścienionych a funkcjami gładkimi (analitycznymi, etc.).
4. Przestrzenie topologiczne quasi-zwarte, noetherowskie, nierozkładalne, punkty generic.
5. Spektrum pierścienia, schemat (afiniczny), schemat odpowiadający pierścieniowi z gradacją, konstrukcja schematu odpowiadającego rozmaitości algebraicznej. Schematy zredukowane i całkowite.
6. Schematy noetherowskie, morfizmy (lokalnie) skończonego typu, quasi-skończone i skończone. Punkty wymierne.
7. Otwarte (domknięte) immersje i podschematy, produkt włóknisty w kategorii schematów, włókno morfizmu, rozszerzenie bazy.
8. Morfizmy separowalne, specjalizacje, waluacje, pierścienie waluacyjne, kryterium waluacyjne. Epimorfizmy i monomorfizmy w dowolnej kategorii. Morfizmy właściwe, kryterium waluacyjne. Morfizmy rzutowe, rozmaitości zupełne.
9. Snopy modułów, snop związany z modulem, snopy quasi-koherentne i koherentne, dokładność a snopy quasi-koherentne, obraz prosty snopa quasi-koherentnego. Quasi-koherentne snopy ideałów a domknięte podschematy. Moduły z gradacją i snopy z nimi związane, snop Serre'a, snopy bardzo szerokie, snopy generowane przez cięcia globalne, tw. Serre'a, globalne cięcia snopów koherentnych nad przestrzeniami rzutowymi, obraz prosty snopa quasi-koherentnego.
10. Dywizory Weile'a, grupa Cl , dywizory Cartier, grupa $CaCl$, snopy odwracalne, grupa Pic , wiązki wektorowe, algebry tensorowe i wiązki pomiędzy dywizorami, snopami a wiązkami. Opis dywizorów na \mathbb{P}^n , obliczanie grupy Cl i $CaCl$ dla pewnych schematów.
11. Cofanie snopów, funktor Pic , opis morfizmów w \mathbb{P}^n poprzez snopy odwracalne, opis snopów dających domkniętą immersję w \mathbb{P}^n , snopy szerokie i ich związek ze snopami bardzo szerokimi.