

Geometria Superiore 2016-17

Argomenti dei seminari d'esame

Dicembre 2016

I riferimenti bibliografici precisi verranno dati dopo la scelta dell'argomento, con congruo anticipo rispetto all'esame.

Ricordiamo che l'esame conterà di 1-2 esercizi e della successiva esposizione dell'argomento scelto.

Seminari d'esame per studenti di Laurea Magistrale

- Varietà differenziabili reali e varietà complesse come spazi localmente anellati.
- Spettro di un anello e schemi come spazi localmente anellati.
- Coomologia di Čech su uno spazio topologico.
- Risoluzione canonica di Godement e coomologia.
- Classificazione coomologica dei line bundles.
- Funtori Ext e Tor per moduli su un anello commutativo. Esempi.
- Funtori Ext e Tor per fasci di Moduli su uno spazio (localmente) anellato. Esempi.
- Teorema di embedding di Freyd ed applicazioni.
- Teoremi di Serre sulla coomologia degli schemi affini.
- Coomologia dei line bundles canonici su \mathbb{P}_A^n .
- Fasci fine e fasci soft su varietà differenziabili. Teorema di de Rham su varietà differenziabili reali.
- Comparazione tra la coomologia singolare a coefficienti in R (anello commutativo) e la coomologia del fascio costante R_X su X spazio topologico localmente contraibile. Il caso di X varietà topologica.
- Teorema di Dolbeault.
- \mathcal{D}_X -Moduli analitici e soluzioni di equazioni lineari alle derivate parziali su varietà analitiche.
- Equivalenza tra la categoria degli A -moduli e la categoria dei fasci quasi-coerenti di \mathcal{O}_X -moduli per $X = \text{Spec } A$. (R. Hartshorne, Algebraic Geometry, Ch II.5)

- Funzioni ellittiche e \mathfrak{P} di Weierstrass. Il campo delle funzioni ellittiche è generato da $\mathfrak{P}, \mathfrak{P}'$. Teorema di Abel per curve ellittiche e sua interpretazione coomologica (S. Lang, Elliptic functions, Cap. 1; R. Miranda, Algebraic curves and Riemann surfaces, Cap. X)

Seminari d'esame per studenti di Dottorato

- Spettro di un anello e schemi come spazi localmente anellati
- Teoremi di Serre sulla coomologia degli schemi affini.
- Ipercoomologia.
- \mathcal{D}_X -Moduli analitici e soluzioni di equazioni lineari alle derivate parziali su varietà analitiche.
- Fasci su un sito di Grothendieck e loro coomologia. Esempi.
- Coomologia di fasci coerenti su uno schema.
- Topologia étale e coomologia étale.
- Teorema di de Rham algebrico (Grothendieck).
- Kodaira vanishing theorem e applicazioni.
- Categorie derivate e funtori derivati tra di esse.
- Dualità di Verdier.
- Problema di funtorialità del cono in una categoria derivata e sua risoluzione usando le dg-categorie derivate.
- dg-categorie: definizioni di base, struttura modello di Quillen, mapping spaces. Esempi ed applicazioni.