



FSF3632 Teman inom tillämpad algebraisk geometri 7,5 hp

Topics in Applied Algebraic Geometry

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för FSF3632 gäller från och med VT19

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Kunskaper i grundläggande abstrakt algebra. Grundläggande kunskaper i algebraisk geometri är önskvärd men inte nödvändiga.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Att studenten ska förvärva en djup förståelse för den matematiska teorin och de praktiska algoritmerna inom grunden i numerisk algebraisk geometri.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna arbeta med:

- Gröbner-baser
- binom-ideal
- homotopifortsättning
- grundläggande snitt-teori
- eliminering

Kursinnehåll

Kursen behandlar två viktiga tillämpningar av algebraiska och geometriska tekniker:

- matematiska modeller för biokemiska nätverk
- effektiva beräkningar för rörelsen av ett robotarm.

Kursen ger även nödvändiga bakgrundskunskaper, såsom

- algebraiska varieteter
- grundläggande snitt-teori för varieteter
- riktade grafer
- binom-ideal
- elimination

Kursupplägg

Föreläsningar cirka 15 x 2 timmar.

Kurslitteratur

Kurs-anteckningar.

Referenser inkluderar:

- Cox, Little, O-Shea, Ideals, Varieties, and Algorithms: An Introduction to Computational Algebraic Geometry and Commutative Algebra .
- Biochemical reaction networks: an invitation for algebraic geometers. MCA 2013, Contemporary Mathematics 656 (2016), 65-83. Pre-final version available at: <http://mate.dm.uba.ar/~alidick/papers/MCA0215.pdf>
- Selig, Geometric Fundamentals of Robotics,
- Sommese, Wampler, The Numerical Solution of Systems of Polynomials Arising in Engineering and Science. World Scientific press.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 7,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Inlämningsuppgifter och möjligtvis muntliga presentationer.

Övriga krav för slutbetyg

Godkända inlämningsuppgifter (och presentationer).

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.