



FSF3705 Polytopteori 7,5 hp

Polytope Theory

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

Fastställande

Kursplan för FSF3705 gäller från och med HT13

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Civilingenjörs- eller Masterexamen med minst 30 hp inom matematik (inklusive SFI631 Diskret matematik, SF1624linjär algebra eller motsvarande kunskaper).

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen syftar till att ge förtrogenhet med grundläggande teori och metoder inom teorin för konvexa polytoper. Målsättningen är att ge fördjupade kunskaper vilka utgör en lämplig grund såväl för vidare studier i matematik som för tillämpningar inom närliggande discipliner. Konkret ska studenten efter genomgången kurs:

- Känna till grundläggande begrepp och termer inom teorin för konvexa polytoper.

- Kunna tolka en polytops kombinatoriska egenskaper från dess sidolattice, Schlegel diagram eller Gale diagram
- Kunna konstruera exempel på polytofer med vissa önskade egenskaper, såsom diameter, granngrad, nodvalens, sidolatticestruktur m.m. samt veta något om när det är svårt att göra det.
- Känna till och kunna använda många explicita viktiga polytofer och metoder för att konstruera nya.
- ökad förmåga till intuition för polytopers egenskaper i högre dimensioner samt uppnådd ödmjukhet inför hur lätt intuitionen från 3 dimensioner kan leda fel i högre dimensioner.

Kursinnehåll

Grundläggande fakta om polytofer och metoder att studera dem. Som t.ex.

- Projektioner
- Sidolattice
- Schlegel diagram
- Skalning
- Gale diagram
- Något om orienterade matroider.

Kursen behandlar också många vackra och viktiga konstruktioner av speciella polytofer:

- Cykliska polytofer
- Birkhoff polytopen
- Zonotoper
- Minkovskisummor
- 0/1-polytofer
- Transportpolytofer
- Permutahedern
- Associahedern
- med flera

Kursupplägg

Föreläsningar, hemuppgifter samt presentation.

Kurslitteratur

Ziegler, Günter M: "Lectures on Polytopes"; Springer Graduate Texts in Mathematics.

Examination

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 presentationer/muntlig examen

Övriga krav för slutbetyg

Inlämningsuppgifter och presentationer/muntlig examen

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.