



# FSF3705 Polytopteori 7,5 hp

## Polytope Theory

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2022 enligt skolchefsbeslut: S-2022-0033. Beslutsdatum: 2022-01-14

## Betygsskala

P, F

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Civilingenjörs- eller Masterexamen med minst 30 hp inom matematik (inklusive SFI631 Diskret matematik, SF1624 Linjär algebra eller motsvarande kunskaper).

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kursen behandlar grundläggande teori och metoder inom teorin för konvexa. Målet är att ge god och djup kunskap som en solid grund för vidare studier och forskning inom matematik och för tillämpningar i närliggande områden. Mer specifikt ska en student efter genomgången kurs:

- Känna till och kunna använda grundläggande concept, terminology och metoder inom teorin för konvexa polytober.
- Känna till och kunna använda särskilda speciella polytober och metoder för att konstruera nya.
- Kunna utröna kombinatoriska egenskaper om en polytope från dess sidolattice.
- Kunna de grundläggande frågeställningarna, ideerna och metoderna inom Ehrhartteori och behärska tekniker för att kunna beräkna invarianter för gitterpolytober.
- Ha ökat sin intuition för egenskaper hos polytober i dimensioner högre än 3 och insett hur lätt det är att göra felaktiga gissningar i höga dimensioner.

## Kursinnehåll

Grundläggande kunskaper om polytober och metoder att studera dem:

- Projektioner, sidolatticet, skalning, f-vektorn, trianguleringar, Ehrhartpolynom, gitterpolytober,  $h^*$ -polynom, sekundära polytober.

Kursen behandlar också många vackra och viktiga konstruktioner av särskilda polytober, t.ex.

Cykliska polytopen, Birkhoff polytopen, zonotoper, Minkowskisumma, 0/1-polytober, transportpolytober, permutahedern, associaedern.

## 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.

Examinationen består av inlämningsuppgifter, en skriftlig tenta och en muntlig presentation av en vetenskaplig text.

## 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.