



# IX1303 Algebra och geometri

## 7,5 hp

Algebra and Geometry

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

### Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2020-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2021, diarienummer: J-2020-2156.

### Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

### Utbildningsnivå

Grundnivå

### Huvudområden

Matematik, Teknik

### Särskild behörighet

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

### Lärandemål

Mål som studenten skall ha uppnått efter avslutad kurs:

Studenten skall kunna formulera, analysera och lösa problem inom algebra och geometri som är av betydelse inom ICT-området; tillämpa och utveckla matematiska modeller inom algebra och geometri med hjälp av matematiskt programmeringsspråk; kritiskt granska och kommentera en given lösning på ett problem; analysera hur känslig en lösning är för variationer i indata.

Efter genomgången kurs skall studenten kunna använda logiska symboler och formalism i mängdlära på ett korrekt sätt vid problemlösning; formulera matematiska modeller och lösa problem där linjära ekvationssystem, matriser och determinanter ingår; modellera geometriska vektorer och vektoralgebra i  $\mathbb{R}^2$  och  $\mathbb{R}^3$ , t.ex. inom datorgrafik; genomföra basbyten i syfte att förenkla en modell; förklara relevansen av egenvärden och egenvektorer vid vissa tillämpningar t.ex. rotationer; lösa linjära ekvationssystem (även överbestämda, underbestämda och glesa); hantera vektorer, matriser och determinanter; lösa egenvärdeproblem; hantera grafiska objekt med linjär algebra, speciellt med affina avbildningar; förklara hur och motivera varför talsystemet utvidgas till komplexa tal; räkna med komplexa tal skrivna i olika former; modellera och lösa problem i  $\mathbb{R}^2$  med komplexa tal.

## Kursinnehåll

Grundläggande logik och mängdlära; olika talområden; komplexa tal; linjära ekvationssystem; matriser och matrisalgebra; determinanter; invers matris, vektorer och vektoralgebra i  $\mathbb{R}^2$  och  $\mathbb{R}^3$ ; koordinatsystem och basbyten; skalärprodukt och vektorprodukt med geometriska tillämpningar; affina avbildningar; lösning av överbestämda, underbestämda och glesa system; egenvärdeproblem; tillämpningar på datorgrafik och bildhantering.

## Examination

- PRO1 - Project, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TENB - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

## 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.