



IX1303 Algebra och geometri

7,5 hp

Algebra and Geometry

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

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

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

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.