SF1624 Algebra och geometri 7,5 hp

Algebra and Geometry

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

Fastställande

Kursplan för SF1624 gäller från och med HT08

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Matematik,Teknik

Särskild behörighet

Allmän och särskild behörighet för civilingenjörsprogram.

Obligatorisk för åk1, kan ej läsas av andra studenter

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten vara förtrogen med grundläggande algebra och linjär algebra. Det innebär att studenten ska kunna:

-Räkna med komplexa tal

-Lösa polynomekvationer med hjälp av faktorsatsen

-Genomföra enklare induktionsbevis

-Förstå, tolka och använda grundbegreppen: det linjära rummet R^n, linjärt beroende och oberoende, bas, linjär avbildning, matris, determinant, egenvärde och egenvektor

-Lösa linjära ekvationssystem med Gauss-Jordans metod

-Förstå och behärska grundläggande matriskalkyl och determinantkalkyl

-Använda minstakvadratmetoden för att lösa överbestämda ekvationssystem.

-Beräkna egenvärden och motsvarande egenvektorer och använda dem för att diagonalisera matriser

-Använda skalärprodukt och vektorprodukt för att lösa geometriska problem i planet och rummet

Dessutom ska studenten ha tillägnat sig några övergripande kunskaper och insikter, till exempel

-Ha fått en inledande träning på att genomföra matematiska resonemang och presentera matematik muntligt och skriftligt

-Ha fått någon träning på att ställa upp matematiska modeller för verkliga förlopp i termer av de grundläggande begreppen, tolka resultat och göra rimlighetsbedömningar

-Ha inblick i hur några matematiska verktyg och matematiskt tänkande kommer till användning inom några tillämpningar som ligger utbildningen nära

Kursinnehåll

Komplexa tal, polynom, induktionsbevis. Linjära ekvationssystem, matriser och determinanter; Cramers regel. Invers matris. Vektorprodukt, skalärprodukt och geometri i R2 och R3 , räta linjer och plan. Gram-Schmidts metod och projektioner. Linjära avbildningar, egenvärden och egenvektorer, Basbyten och matrisrepresentation av linjära avbildningar. Diagonalisering av matriser.

Kurslitteratur

Andersson Lennart m.fl.: Linjär algebra med geometri.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 7,5 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.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen, eventuellt med möjlighet till kontinuerlig examination.

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.