



SF1624 Algebra och geometri 7,5 hp

Algebra and Geometry

Kursplan för SF1624 gäller från och med HT09

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

Utbildningsnivå: Grundnivå

Huvudområde: Matematik, Teknik

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 \mathbb{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

Kursens huvudsakliga innehåll

Komplexa tal, polynom, induktionsbevis. Linjära ekvationssystem, matriser och determinanter; Cramers regel. Invers matris. Vektorprodukt, skalärprodukt och geometri i \mathbb{R}^2 och \mathbb{R}^3 , räta linjer och plan. Gram-Schmidts metod och projektioner. Linjära avbildningar, egenvärden och egenvektorer, Basbyten och matrisrepresentation av linjära avbildningar. Diagonalisering av matriser.

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Behörighet

Allmän och särskild behörighet för civilingenjörsprogram.

Obligatorisk för år 1, kan ej läsas av andra studenter

Litteratur

Examination

- TEN1 - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen, eventuellt med möjlighet till kontinuerlig examination.