



KURSPLAN

Linjär algebra och funktionslära, 9 högskolepoäng

Linear Algebra and Function Theory, 9 credits

Kurskod:	TLFG13	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2013-04-10	Utbildningsområde:	Naturvetenskapliga området
Reviderad av:	Utbildningschef 2015-06-01	Ämnesgrupp:	MA1
Gäller fr.o.m.:	2015-08-01	Fördjupning:	G1N
Version:	3		
Diarienummer:	JTH 2015/2004-313		

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap och förståelse

- visa kunskap om de elementära funktionerna och deras egenskaper
- visa kunskap om vektorer och matriser samt de grundläggande räkneoperationer som definieras för dessa,
- visa kunskap om möjliga lösningsmängder hos linjära ekvationssystem och hur ekvationssystemen kan formuleras och behandlas som matrisekvationer,
- ha kännedom om begreppet linjär avbildning,
- ha kännedom om innebörden i begreppen egenvärden och egenvektorer

Färdighet och förmåga

- visa färdighet i att lösa ekvationer och behandla algebraiska uttryck innehållande elementära funktioner
- visa förmåga att använda Gauss-eliminering för att lösa linjära ekvationssystem,
- visa förmåga att använda vektorer och vektorräkningar för att lösa geometriska problem i två och tre dimensioner,
- visa förmåga att använda elementära matrisalgebraiska metoder,
- visa förmåga att beräkna determinanter och att använda dessa för att analysera linjärt beroende hos en uppsättning vektorer, matrisers och linjära avbildningars inverterbarhet samt lösningsmängderna hos linjära ekvationssystem,
- visa förmåga att i enkla fall bestämma och använda den till en linjär avbildning hörande avbildningsmatrisen,
- visa förmåga att för enkla matriser och/eller linjära avbildningar härleda eller beräkna deras egenvärden och egenvektorer

Innehåll

Kursen introducerar vektorer och visar hur vektorräkningar används för att lösa geometriska problem, ger teori och systematiska metoder för lösning av linjära ekvationssystem samt introducerar matriser och matrisräkning. Vidare ger kursen en grundläggande färdighetsträning i hantering av de elementära

funktionerna.

Kursen innehåller följande moment:

- Allmän funktionslära
- Polynom och polynomekvationer
- Trigonometriska funktioner och ekvationer
- Logaritmfunktioner, potens- och logaritmekvationer
- Linjära ekvationssystem
- Vektoralgebra med geometriska tillämpningar
- Matriser och matrisalgebra
- Linjära avbildningar
- Egenvärden och egenvektorer
- Exempel på vanlig dataprogramvara för vektor- och matrisberäkningar.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik D eller Matematik 3c, alternativt genomgången kurs i Grundläggande matematik och kemi, 6 hp (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller Underkänd.

För ett godkänt betyg på kursen krävs godkänt på båda examinationsmomenten. Förutsatt ett godkänt betyg på tentamen i funktionslära, blir kursbetyg det betyg som erhöles på tentamen i linjär algebra.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen, Linjär algebra	7,5 hp	5/4/3/U
Tentamen, Funktionslära	1,5 hp	U/G

Kurslitteratur

Litteratur

Kurslitteraturen är preliminär fram till en månad före kursstart.

Titel: Linjär algebra

Författare: Gunnar Sparr

ISBN: 9789144197524

Förlag: Studentlitteratur

Titel: Övningar i Linjär algebra

Författare: Matematiska institutionen

ISBN: 9789144048789

Förlag: Studentlitteratur