KURSPLAN

Linjär algebra 2

Linear Algebra 2

7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: MA1488
Huvudområde: Matematik
Utbildningsområde: Naturvetenskap
Utbildningsnivå: Grundnivå
Fördjupning: G1F - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Matematik
Undervisningsspråk: Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.
Gäller från: 2019-01-01
Fastställd: 2018-05-30

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2018-02-27. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2018-05-30 och gäller från 2019-01-01.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs avklarad kurs i Linjär algebra 1 (6 hp).

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursens syfte är att ge fördjupad förståelse för linjär algebra genom en axiomatisk introduktion av begrepp som vektorrum och inre produktrum.

3.2 Innehåll

• Algebra: komplexa tal, polynom och kroppar.
• Ändligt dimensionella vektorrum över godtyckliga kroppar, främst de reella talen och de komplexa talen: underrum, summor av vektorrum, dimension och baser.
• Linjära avbildningar: algebraiska operationer på linjära avbildningar, nollrum, värderum, matrisrepresentation, inverterbarhet och isomorfism.
• Egenvärden och egenvektorer: invarianta underrum, polynomrepresentation av linjära avbildningar och existens av egenvärde till en linjär avbildning.
• Inre produktrum: norm, Cauchy-Schwarz olikhet, Gram-Schmidts ortogonaliseringsprocess, ortogonalt komplement och minimeringsproblem.
• Kvaternioner: definition, grundläggande egenskaper och kvaternioner som rotationer i det tredimensionella reella rummet.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:
• kunna redogöra för kursinnehållets begrepp och samband.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:
• kunna lösa matematiska problem inom kursen.
• kunna följa logiska och abstrakta resonemang.
• kunna hantera matematiska uttryck.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:
• ha en grundläggande kunskap om hur man planerar, genomför och reflekterar över lösningar och bevis.
• kritiskt kunna läsa en matematisk text.

5. Läraktiviteter

Undervisningen sker i form av föreläsningar där främst teorin diskuteras. Vidare ges även tid för handledning av lösning av övningsuppgifter, till exempel i form av lösningsgenomgång vid tavla eller gruppövning. Kursen inleds med en kort introduktion till komplexa tal, polynom och teorin för kroppar, vilket examineras med en inlämningsuppgift.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
1905	Inlämningsuppgift	1,5 hp	GU
1915	Salstentamen	6 hp	AF

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Axler, Sheldon (2015). Linear Algebra Done Right (tredje upplagan eller senare). Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-11079-0.

Material som delas ut av institutionen.

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen MA1479