



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap  
Matematik

## Kursplan

### Linjär algebra

<b>Kurskod:</b>	MAGA04
<b>Kursens benämning:</b>	Linjär algebra <i>Linear Algebra</i>
<b>Högskolepoäng:</b>	7.5
<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Successiv fördjupning:</b>	Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

**Huvudområde:**  
MAA (Matematik/tillämpad matematik)

#### Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2018-08-27 och gäller från vårterminen 2019 vid Karlstads universitet.

#### Behörighetskrav

Varit registrerad på Matematisk grundkurs, 7,5 hp, Matematisk uppbyggnad och bevisföring, 6,0 hp och Analys och geometri, 7,5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

#### Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- redogöra för och tillämpa grundläggande begrepp inom linjär algebra, såsom vektorrum, underrum, linjärt oberoende, bas, dimension, linjär avbildning, isomorfi, inre produkt,
- bestämma baser för vektorrum samt matriser för linjära avbildningar och bestämma hur dessa ändras vid basbyten,
- bestämma egenvärden och egenvektorer samt kunna diagonalisera matriser,
- bestämma ortogonala projektioner samt tillämpa minsta-kvadratmetoden och Gram-Schmidts metod,
- utföra ortonormala transformationer på kvadratiska former för att analysera och klassificera andragskurvor och andragsytor,
- formulera i kursen ingående definitioner och satser,
- bevisa ett givet urval av kursens viktigaste satser,
- visa förståelse genom att kunna kombinera olika begrepp, satser och erfarenheter från problemlösning samt kunna se analogier och göra generaliseringar.

#### Innehåll

- Allmänna vektorrum, underrum, baser, koordinatsystem, dimension, basbyte
- Linjära avbildningar mellan vektorrum och matrisrepresentation av linjära avbildningar
- Skälärprodukt, ortogonalitet, Gram-Schmidts ortogonaliseringsprocess, minsta kvadratmetoden, inre produktrum
- Egenvärden och egenvektorer, diagonalisering

- Spektralsatsen för symmetriska matriser, kvadratiska former

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

Se separat dokument.

### **Examination**

Examinationen sker i form av skriftlig tentamen.

Antalet tillfällen för prov för att bli godkänd är begränsat till tre gånger per läsår.

### **Betyg**

Kursen bedöms enligt betygsskalan Underkänd (U), Godkänd (G) eller Väl godkänd (VG). För högskole- och civilingenjörsprogrammen bedöms kursen enligt betygsskalan Underkänd, 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd) eller 5 (Med beröm godkänd).

### **Kvalitetsuppföljning**

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

### **Kursbevis**

Kursbevis utfärdas på begäran.

### **Övrigt**

Regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.