



## Linjär algebra

### Linear Algebra

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

---

**Ladokkod:** A252TG

**Version:** 3.0

**Fastställt av:** Utskottet för utbildningar inom teknik 2022-03-25

**Gäller från:** HT 2022

**Nivå:** Grundnivå

**Huvudområde (successiv fördjupning):** Matematik/Tillämpad matematik (G1N)

**Utbildningsområde:** Naturvetenskap

**Ämnesgrupp:** Matematik

**Förkunskapskrav:** Grundläggande behörighet + Matematik 3b / 3c.

Eller:

Matematik C.

**Betygsskala:** U, 3, 4 eller 5

---

### Innehåll

Kursen behandlar vektorer, linjära ekvationssystem, matriser och determinanter. Kursen innehåller skalärprodukt och vektorprodukt, och diskuterar vektorer som geometriska objekt med tillämpningar på linjer, plan, area och volym, och hur detta används för att tolka vektorrum geometriskt. Kursen tar också upp linjära avbildningar och baser i två och tre dimensioner samt generaliseringar till högre dimensioner. Inom ramen för kursen behandlas vidare minsta kvadratmetoden, egenvärden och egenvektorer och diagonalisering av matriser.

Efter att ha läst denna kurs och tillgodogjort sig kursinnehållet får studenten en god förmåga att förstå linjär algebra, såväl i andra matematikkurser på lärosätet som i andra sammanhang.

### Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

#### Kunskap och förståelse

- 1.1 redogöra för begreppen vektorer, matriser, determinanter, linjära avbildningar och ekvationssystem,
- 1.2 tolka vektorrum i två och tre dimensioner geometriskt,
- 1.3 redogöra för hur begreppet vektorrum kan generaliseras till  $n$  dimensioner,
- 1.4 redogöra för begreppen egenvärden och egenvektorer,
- 1.5 redogöra för minsta kvadratmetoden.

#### Färdighet och förmåga

- 2.1 lösa ekvationssystem,
- 2.2 räkna med vektorer, matriser, inversa matriser och determinanter,
- 2.3 använda vektorrum i två och tre dimensioner för geometriska tillämpningar,
- 2.4 diagonalisera en matris med hjälp av egenvärden och egenvektorer.

#### Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Räkneövningar med inslag av matematiska programvaror och programspecifika tillämpningar

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

## Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen  
Lärandemål: Samtliga  
Högskolepoäng: 7,5  
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är på svenska.

Månsson, Jonas & Nordbeck, Patrik. *Linjär algebra*. (Senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Månsson, Jonas & Nordbeck, Patrik. *Övningar i linjär algebra*. (Senaste upplagan). Lund: Studentlitteratur

Ytterligare material finns tillgängligt via HB:s lärplattform.

## Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

## Övrigt

Kursen ingår i programmen industriell ekonomi och maskiningenjörer.