

LINKÖPINGS UNIVERSITET
Matematiska institutionen
Martin Křepela
15 september 2026

KURSINFORMATION: LINJÄR ALGEBRA (TATA 16)

MÅL

Att ge en sammanhållen begreppsram för geometrisk och algebraisk teknik med tillämpningar inom olika ämnen. Efter kursen skall deltagaren behärska den linjära algebra, som används i andra kurser inom programmet. För att klara detta är det nödvändigt att:

- kunna räkna med geometriska vektorer
- kunna arbeta med skalärprodukt och vektorprodukt för geometriska vektorer
- kunna definiera begreppen vektorrum, bas
- kunna räkna med matriser
- kunna definiera begreppet linjär avbildning och bestämma matrisen för en sådan
- kunna räkna med determinanter
- kunna lösa linjära ekvationssystem och känna till Lösningsstrukturen
- kunna använda minstakvadratmetoden
- kunna använda basbyte för att lösa problem
- kunna bestämma egenvektorer och egenvärden
- kunna formulera spektralsatsen om diagonaliserbara matriser
- kunna diagonalisera kvadratiska former och utnyttja detta för att lösa geometriska problem
- kunna lösa små system av differentialekvationer

KURSinNEHÅLL

Geometriska vektorer, räta linjer och plan. Linjära och euklidiska rum. Matriser. Linjära avbildningar. Linjära ekvationssystem. Determinanter. Egenvärden och egenvektorer. Kvadratiska former. System av differentialekvationer.

KURSLITTERATUR

L. Andersson m. fl.: *Linjär algebra med geometri*. Studentlitteratur.

Vidare litteratur möjlig att använda som komplement:

H. Anton, C. Rorres, *Elementary Linear Algebra*, J. Wiley & Sons, Inc.

ORGANISATION

Undervisningen består av 12 föreläsningar och 19 lektioner samt några mentorsmöten.

Föreläsare: Martin Křepela.

Lektionsledare: Göran Bergqvist och Martin Křepela.

Föreläsningar

Ambitionen med föreläsningarna är att belysa ett urval av kursens idéer. Grundläggande begrepp definieras och samband mellan dessa diskuteras. På kursens hemsida finns det tidsplan för föreläsningar och lektioner. Det finns även gamla anteckningar till föreläsningarna och videoinspelningar av vissa exempel från tidigare föreläsaren Vitalij Tjatyрко. Observera dock att dessa kan avvika från föreläsningarna i aktuella kursperioden, trots att de täcker samma kursinnehåll.

Lektioner

På lektionerna ska ni lösa angivna (i tidsplanen) uppgifter från kursboken.

Under rubriken Föreläsningar (på kursens hemsida) hittar ni även lösningsförslag till uppgifterna från tidigare kursomgång (ifall att ni fastnar med någon uppgift).

Mentorspass

Mentorsmötena är ett komplement till föreläsningarna och lektionerna. De leds av erfarna studenter.

EXAMINATION

En kontrollskrivning i mitten av kursen.

En skriftlig tentamen efter kursen.

På kursens hemsida finns det gamla tentor samt gamla kontrollskrivningar under motsvarande rubrikerna.