

LINKÖPINGS UNIVERSITET
Matematiska institutionen
Vitalij Tjatyрко
14 augusti 2023

KURSFÖRETAGNING 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 minstakvadrat-metoden
- 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

KURSFÖRETAGNING:

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:

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

P.S. Annan litteratur: H. Anton, C. Rorres, Elementary Linear Algebra, J. Wiley & Sons, Inc

ORGANIZATION:

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

Föreläsare: Vitalij Tjatyрко.

Lektionsledare: Jesper Thoren och Vitalij Tjatyрко.

Föreläsningar

Ambitionen med föreläsningarna är att belysa ett urval av kursens ideer. Grundläggande begrepp definieras och samband mellan dessa diskuteras. På kursens hemsida finns det anteckningar till varje föreläsning, videoinspelningar av vissa exempel samt tidsplan för föreläsningar/lektioner.

Lektioner

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

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

Mentorspass

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

EXAMINATION:

En kontrollskrivning i mitten av kursen.

En skriftlig tentamen efter kursen. Godkänd kontrollskrivning tillgodoräknas som tre eller fyra poäng på uppgift 1 på tentamensskrivningen.

Betyggränserna. 3: 8-11p; 4: 12-15p; 5: 16-19p

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