

Checklista inför tentan

Följande är en lista över färdigheter i linjär algebra som du bör ha för att klara tentan. Listan påstås inte vara fullständig, utan allt material i kursboken och från gruppövningarna kan komma på tentan. Listan nedan är mer tänkt att lyfta fram de färdigheter som är allra viktigast att bemästra.

- Genomföra addition och subtraktion av geometriska vektorer (pilar!). T ex kunna räkna fram vektorsambanden mellan spegling och projektion (prop. 1.25).
- Räkna ut vinklar och längder med hjälp av skalärprodukt.
- Projektionsformeln!
- Räkna ut areor och ortogonala vektorer med hjälp av vektorprodukt.
- Höger- och vänstersystem: hur bestämmer vi vad som är fallet?
- Räkneregler för skalär- och vektorprodukt: Vilka regler är samma/olika?
- Kunna ställa upp ekvationer för linjer och plan, dels på normalform och dels på parameterform: Vad behövs för information för detta?
- Avgöra om en given funktion är en linjär avbildning. Ge exempel på sådana.
- Beräkna matrisen i en given bas för en given avbildning.
- Genomföra multiplikation av matriser. Räkneregler?
- Beräkna determinanter av matriser av olika storlek: Olika metoder i olika dimension?
- Vad determinantens geometriska betydelse är.
- Vad determinanten säger om lösbarhet av ett givet ekvationssystem (sats 6.19).
- Beräkna inversen till en matris. 2D formeln. Högre dimension?
- Räkneregler för invers, transponat och determinant.
- Beräkning av avstånd mellan punkt/linje/plan.
- Egenskaper för linjära avbildningar: Avbildning av linjer? Area/volymsförstoring?
- Kunna lösa ekvationssystem med Gausselimination: Pivotelement och fria kolonner.
- Underbestämda system: Parameterlösning och dess geometriska tolkning.
- Beräkna determinanter med hjälp av elementära radoperationer.
- Överbestämda system: Minsta kvadratenmetoden och normalekvationen.
- Linjärt (o)beroende: Vad betyder detta geometriskt för 2 och 3 vektorer speciellt?
- Basbegreppet. Sats 7.14.
- Givet koordinater i standardbasen för en vektor, hur beräknas dess koordinater i en annan given bas? Och omvänt.
- Givet matrisen i standardbasen för en avbildning, hur beräknas dess matris i en annan given bas? Och omvänt.
- ON-basbegreppet. Hur man enklast beräknar koordinaterna för en vektor i en ON-bas (skalärprodukt!).

- Hur man enklast beräknar inversen av en ON-matris.
- Vad en isometrisk avbildning är och vad vi vet om dess matris. Exempel på sådana avbildningar?
- Bestämma matrisen i standardbasen för en given avbildning, med hjälp av basbyte.
- Beräkna egenvärden och egenvektorer för en given matris. Karakteristisk ekvation
- Diagonalisera en given matris.
- Sats 8.15 och 8.18 (spektralsatsen för symmetriska avbildningar).
- (Riktad) graf och dess grannmatris.
- Bestämma antal vägar i grafer utifrån grannmatrisen och matrisalgebra.
- Slumpvandring/Markovkedja och dess övergångsmatris.
- Hur fördelningsvektorn förändras i en Markovkedja: Övergångsmatrisen.
- Stationär fördelning och dess tolkning i termer av egenvektorer.