Repetitionsfrågor Matematiska Metoder fk E, CTH, lp I -98

Frågorna är avsedda som ledning vid repetition av kursen. De är inte heltäckande. "Teorifråga" på skrivningen kommer inte att ordagrant sammanfalla med någon av repetitionsfrågorna. Skrivningen kan också innehålla "teorifråga" som behandlats i kursen men inte direkt berörs av frågorna nedan.

1. Hur åstadkommer man faktoriseringen $A = LDU$ i en lägre triangulär, en diagonal och en övre ('upper') triangulär matris?
2. Om en linjär avbildning har matrisen A, vad kan sägas om matrisen?
3. Vilken matris har en vridning av planet? En spegling?
4. Vad är en isometri? Vad kan sägas om matrisen för en isometri?
5. Vad är Fundamentalssatsen i Linjär Algebra? Vad är rangen av A respektive A^T?
6. Vad är vinkeln mellan två vektorer i $\mathbf{R}^n$? Vad är skälet till att vinkeln kan definieras?
7. Hur konstruerar man en ortonormerad bas från en godtycklig bas i $\mathbf{R}^n$?
8. Om $A^tAX = A^tB$, där X och B är kolonnmatriser, hur förhåller sig $AX-B$ till kolonnrummet för A ?
9. Vilken ekvation satisfieras av egenvärdena till en matris? Varifrån kommer ekvationen?
10. Vad säger Spektralsatsen?
11. Vad är en unitär matris? Vad skiljer en unitär matris från en ortogonal?
12. Varför har en symmetrisk matris endast reella egenvärden?
13. Varför är egenvektorer som hör till skilda egenvärden ortogonala då matrisen är symmetrisk?
14. Hur diagonaliserar man ett linjärt system av första ordningens ordinära differentialekvationer? När är diagonalisering möjlig?
15. När är samtidig diagonalisering av två symmetriska matriser möjlig? Hur utför man denna?
16. Hur kan man beräkna e^{tA} där A är en diagonaliserbar matris?
17. Hur diagonaliserar man en kvadratisk form?
18. Hur kan man karakterisera en positivt definit matris?
19. Nämn några sammanhang där en positivt definit matris uppträder.

Jöran Bergh, 981002