

Matematiska Institutionen
KTH

Teorifrågor till kursen Linjär algebra II, 5B1109, ht 06.

Tentamensskrivning består i princip av ca 10 problem varav högst två kan vara teorifrågor. Dessa väljs bland följande 30 frågor.

1. Definiera vad som menas med en symmetrisk matris (1.7).
2. Ge minst tre olika geometriska egenskaper hos kryssprodukten mellan två vektorer (3.4).
3. Definiera vad som menas med ett vektorrum (5.1).
4. Definiera begreppet delrum till ett vektorrum (5.2).
5. Definiera begreppet linjärt hölje (5.2).
6. Förklara begreppet linjärt oberoende vektorer i ett vektorrum (5.3).
7. Förklara begreppet linjärt beroende vektorer i ett vektorrum (5.3).
8. Definiera vad som menas med en bas för ett vektorrum (5.4).
9. Ge ett exempel på ett oändligtdimensionellt vektorrum (5.4).
10. Definiera begreppet matrisrang (5.6).
11. Beskriv sambandet mellan dimensionen för nollrummet till en matris och matrisens rang (5.6).
12. Använd begreppet matrisrang för att ge ett nödvändigt och tillräckligt villkor för att ett linjärt ekvationssystem skall vara lösbart (5.6.5).
13. Beskriv sambandet mellan radrangen och kolonnrangen för en matris (5.6).
14. Definiera begreppet inre produkt (6.1).
15. Definiera begreppet linjär avbildning (8.1).
16. Definiera begreppet bildrum till en linjär avbildning (8.2).
17. Definiera begreppet nollrum, eller kärna, till en linjär avbildning (8.2).
18. Beskriv ett samband mellan dimensionerna hos en linjär avbildnings nollrum resp bildrum (8.2).
19. Vad menas med en inverterbar linjär avbildning (8.3).
20. Ge, med hjälp av begreppet determinant, ett nödvändigt och tillräckligt villkor för att en linjär avbildning skall vara inverterbar (4.3).
21. Vad menas med att två linjära avbildningar är simila (8.5).
22. Definiera begreppet injektiv linjär avbildning (8.6).
23. Definiera begreppet surjektiv linjär avbildning (8.6).

24. Definiera begreppet bijektiv linjär avbildning (8.6).
25. Definiera vad som menas med ett egenvärde till en matris (7.1).
26. Definiera vad som menas med ett egenrum till en matris (7.1).
27. Ge en viktig egenskap hos egenvektorerna och till en symmetrisk matris (7.3).
28. Beskriv hur egenvärdena till en symmetrisk matris kan användas för att avgöra om en kvadratisk form är positivt definit eller ej positivt definit (9.5).
29. Vad menas med att en kvadratisk form är positivt definit (9.5).
30. Vad menas med att en symmetrisk matris är positivt definit (9.5).