TEORIUPPGIFTER I LINJÄR ALGEBRA

Definiera följande begrepp:

1. Radekvivalens för matriser (sid. 10)

2. Pivotelement (sid. 11)

3. Trappstegsmatris (sid. 11)

4. Reducerad matris (sid. 11)

5. Bundna och fria variabler (sid. 12)

6. Rang (sid. 13).

7. Kommuterande matriser (sid. 36)

8. Invers matris (sid. 42)

9. Determinant (sid. 57).

10. Addition (sid. 72) och subtraktion (sid. 73-74) av vektorer. (Illustrera med figur!)

11. Multiplikation av en vektor med en skalär (sid. 74).

12. Skalär produkt och motivera definitionen med hjälp av begreppet arbete (sid. 77-78).

13. ON-bas i rummet (sid. 82).

14. Högersystem (sid. 91).

15. Vektoriell produkt (sid. 93).

Bevis på nästa sida!

Bevisa

1. att om **A** och **B** kommuterar, så är **A** och **B** kvadratiska och av samma typ

2. att om **A** är inverterbar, så är inversen entydig (sid. 42).

3. att om **A** är inverterbar, gäller att $\mathbf{AX} = \mathbf{B} \Leftrightarrow \mathbf{X} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{B}$ (sid. 42).

4. projektionssatsen (sid. 79-80).

5. satsen om vektorrepresentation i ett koordinatsystem (sid. 84-85).

6. att associativa lagen inte gäller för vektoriell produkt (sid. 105).

Härleda

1. komponentformerna av räknelagarna för skalär produkt (sid. 87) och vektoriell produkt (sid. 102). I härledningen ingår att kunna beräkna basvektorernas skalärprodukter i en ON-bas i rummet (sid. 83) och basvektorernas vektoriella produkter i en ONH-bas i rummet (sid. 101).

2. formlerna för triangelns area (sid. 95) och tetraederns volym (sid. 96).

3. ekvationen för räta linjen i rummet på vektorform, parameterform och parameterfri form (sid. 107-108).

4. avståndsformeln för räta linjen i rummet (sid. 111).

5. ekvationen för planet på formen $Ax + By + Cz + D = 0$ (sid. 113).

6. avståndsformeln för planet (sid. 119-120).