

VECKOPROGRAM för gruppövningar och självverksamhet.
Linjär algebra D.
Läsvecka 3

Småruppövning v3:1, (6.1 , 6.2 , 6.3) Vi tränar på några geometriuppgifter till i övningshäftet och går därefter över till kapitel 6. Det överhoppade kapitel 5 är viktigt och återkommer senare tillsammans med kapitel 9, vilka jag tycker hör naturligt samman.

1. Övningar kap 4: 4.43 , 4.44, 4.45
2. Läs kap 6 fram till **Bas i R^n** och gör övning 6.1
3. Läs nu avsnitt 6.2 fram till **Bassatsen** sidan 103. Lägg noga märke till begreppen bas, linjärkombination, linjärt beroende respektive oberoende samt spänna upp. Den kanoniska basen i R^n kallas ofta enhetsvektorerna i R^n . Märk den bestämda formen, enhetsvektor definierades tidigare som en vektor med längden 1, mätt på lämpligt sätt.
4. Övningar kap 6: 6.2, 6.3, 6.4, 6.5
5. Studera nu resten av avsnitt 6.2 ingående och läs det teoretiska avsnittet 6.3 översiktligt eller efter behag. Lägg i varje fall märke till det trappformade systemet på sidan 105, erhållet med hjälp av Gausselimination.
6. Läs avsnitt 6.4 och gör övningarna 6.6, 6.7
7. Läs 6.5 t o m sidan 111 där vårt vektorrum (linjära rum) R^n generaliseras något till s k abstrakta linjära rum. Någon avgörande skillnad blir det emellertid först vid övergång till oändligt dimensionella rum.

Storgruppövning v3:2, (7.1 , 7.2 , 7.3)

1. Övningar kap 4: 4.37 , 4.38 , 4.39 , 6.8

Nu skall vi börja med matriser, vilka är synnerligen centrala i kursen. Ni har i kursen diskret matematik stött på matriser i samband med grafteori. För vårt vidkommande kommer matriser mest att ha med linjära ekvationssystem att göra.

1. Läs avsnitt 7.1 och lägg märke till att boken genomgående använder stora bokstäver för matriser. För kolonn- och radmatriser, se terminologi sidan 118, användes i annan litteratur ofta små bokstäver och benämningarna kolonnvektor och radvektor förekommer även, trots att det rent formellt är fråga om matriser. Jag kommer som regel att använda små bokstäver för kolonn-och radmatriser, eftersom det är det vanligaste.
2. Lös nu avsnitt 7.2
3. Övningar kap 7: 7.1 , 7.2 , 7.3
4. Läs om transponering i avsnitt 7.3 och lägg särskilt märke till begreppen huvuddiagonal och symmetri för kvadratiska matriser. Lär Dig transponeringslagarna i sats 2, särskilt den ej självklara (iv).

Var god vänd!

Smågruppövning v3:3, (7.4 , 7.5)

1. Övningar kap 7: 7.4 , 7.5 , 7.6 , 7.7

2. Läs avsnitt 7.4

3. Övning: Lös det linjära systemet $Ax = b$, där

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix} , \quad b = \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

genom att överföra systemet på övre triangulär form(trappstegsform) och därefter lösa systemet.

4. Läs avsnitt 7.5, kanske utom sidorna 132 och 133 om så önskas.

5. Övningar kap 7: 7.8 , 7.9a)b)c)

6. Repetera kapitel 6 och 7.1 - 7.5