

VECKOPM 1 — VEKTORER I RUMMET

Allmänt om kursen. Kursens syfte är att, tillsammans med övriga matematikkurser, ge en matematisk allmänbildning som är så användbar som möjligt i fortsatta studier och teknisk yrkesverksamhet. Kursen skall på ett logiskt och sammanhängande sätt ge de kunskaper i linjär algebra som är nödvändiga för övriga kurser inom M-programmet. Studenterna skall efter genomgången kurs

- kunna redogöra för innebörden hos den linjära algebrans grundläggande begrepp
- ha fått förståelse för och kunna redogöra för sambanden mellan de olika begreppen
- kunna kombinera kunskaper om olika begrepp i praktisk problemlösning
- kunna utnyttja programspråket MATLAB för problemlösning.

Tonvikten ligger på begreppen och sambanden mellan dessa. En stor del av övningsuppgifterna i läroboken är av teoretisk natur just i avsikt att tydliggöra begreppen, deras egenskaper och vilka slutsatser man kan dra av dessa. Kalkylerna i de räknemässiga uppgifterna är i allmänhet relativt enkla och inte så omfattande. Det finns en del mer komplexa uppgifter som med fördel kan lösas med hjälp av MATLAB.

Vi ska läsa delar av kap 1–7 i Lay, som är huvudbok, samt kap 1 i Matematisk analys och linjär algebra, del III.

Vecka 1. Vektorer i rummet. Kap 1 i Matematisk analys och linjär algebra, del III.

Linjär algebra handlar om hur man räknar med matriser och vektorer av allmän dimension. Innan vi börjar med detta ska vi studera vektorer i det vanliga 3-dimensionella rummet. Eftersom dessa definieras som riktade sträckor kallar vi dem *geometriska vektorer*. Med hjälp av dem kan vi studera geometri i rummet, till exempel, avstånd, vinkel, projektion, area, volym, linje och plan. De spelar även en viktig roll i mekanik och fysik: kraftvektor, hastighetsvektor, rotationsvektor, elektrisk fältvektor, och så vidare. Du har redan läst lite om vektorer och matriser i läsperiod 2, men nu ska vi göra det mera fullständigt.

Rekommenderade uppgifter. Gör alla övningar, problem och datorövningar. Datorövningarna kommer att få stor vikt vid duggor och tentamen. Demo = läraren demonstrerar.

Avsnitt	Demo	Räkna själv
1.1		Övriga
1.2	problem 1.3	Övriga
1.3	problem 1.5	Övriga
1.4		Övriga
1.5		Övriga
1.6	problem 1.15	Övriga
Datorövningar	1.3	Övriga