

TMV157 Inledande matematik E

Vecko-PM läsvecka 2.

Adams: Kapitel 10.1-10.4

Mål: Det övergripande målet med kapitlet är att du skall lära dig räkna med vektorer, i planet och i rummet, så att du kan använda vektorer i t.ex mekanikkursen. Krafter och moment representeras av vektorer i mekaniken. I kursen Linjär algebra kommer vi att arbeta mycket mer med vektorer. Detta är bara början, men en viktig sådan.

10.1 Analytisk geometri i tre dimensioner

Innehåll:

Parvis vinkelräta, Cartesiskt koordinatsystem, högerorienterat koordinatsystem, avståndsformeln. Topologiska begrepp som omgivning, öppen boll i \mathbb{R}^n , öppen mängd, begreppen inre, yttre och randpunkt till en mängd, komplement till en mängd, slutna mängd.

Mål: Att kunna avståndsformeln (egentligen bara Pythagoras sats) och att veta vad orden ovan betyder.

Rekommenderade övningar:

Avsnitt	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	Teoretiska uppgifter
RAA 10.1	3, 5	7, 8, 25	

10.2 Vektorer

Innehåll:

Vektor, riktad sträcka, längd, riktning, vektoraddition, multiplikation med skalär, standardbas, linjärkombination, Ortsvektor, enhetsvektor, komponent, skalärprodukt, skalärprojektion, vektorprojektion. Stycket Hanging Cables and Chains ingår inte.

Mål: Du skall veta vad orden ovan betyder. Du skall kunna utnyttja att en vektor inte har ett fixt läge i rymden. Du skall kunna utföra de vektoroperationer som presenteras i kapitlet. Du skall kunna härleda den geometriska tolkningen av skalärprodukt (Sats 10.1). Du skall kunna beräkna projektionen av en vektor på en annan. Du skall kunna dela upp en vektor i två vinkelräta komponenter enligt exempel 5 (du ska behärska båda metoderna).

Rekommenderade övningar:

Avsnitt	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	Teoretiska uppgifter
RAA 10.2	1, 3, 13	10, 14, 23, 24	19

10.3 Vektorprodukt, kryssprodukt

Innehåll:

Vektorprodukt, skalär trippelprodukt, Formler för beräkning av dessa produkter, 2- och 3-radiga determinanter, determinantuttrycken för vektorprodukt och skalär trippelprodukt,

Mål: Du skall kunna återge såväl definitioner som beräkningsformler för vektorprodukt och skalär trippelprodukt. Du skall kunna använda räkneregler för vektorprodukten vid problemlösning.

Rekommenderade övningar:

Avsnitt	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	Teoretiska uppgifter
RAA 10.3	1, 3, 4	15, 16, 26, 27	12, 14

10.4 Plan och linjer

Innehåll:

Plans ekvation på punkt-normalform och på standardform. Linjes ekvation på vektor-parametrisk form, skalär-parametrisk form och standardform. Avstånd mellan punkt och plan, punkt och linje, linje och linje.

Mål: Du skall kunna förklara hur ett plan eller en linje beskrivs av ekvationer enligt ovan. Du skall kunna bestämma ekvationer för plan och linjer som beskrivs geometriskt på olika sätt. Du skall kunna beräkna avstånd enligt ovan, inte genom att kunna formler utantill, lär dig hellre idéerna bakom formlerna.

Rekommenderade övningar:

Avsnitt	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	Teoretiska uppgifter
RAA 10.4	2, 4, 5, 26, 27	7, 17, 28, 29, 30	