

MVE480 Linjär algebra

Vecko-PM läsvecka 1

Innehåll. Vektorer, skalärprodukt, vektorprodukt, linjen och planets ekvation.

Avsnitt i kursboken. 12.2-12.5

Lärmål:

Stewart	För att bli godkänd på kursen skall du kunna:
12.2	Definition av vektoraddition och vektorsubtraktion. Illustrera med figurer! Definition av multiplikation av en vektor med en skalär. Tillämpa definitionerna ovan i enklare fall. Se t.ex. Ex.2.
12.2	Visa associativa lagen för vektoraddition, $(\mathbf{a}+\mathbf{b})+\mathbf{c}=\mathbf{a}+(\mathbf{b}+\mathbf{c})$. Illustrera med figur!
12.2	Förstå begreppen standardbasvektorer och enhetsvektor .
12.3	Definition av skalär produkt. Räkneregler för skalärprodukt. Bevisa sats 3 med hjälp av cosinussatsen. Förstå sambandet mellan två ortogonala vektorer.
12.3	Bevisa projektionssatsen. Kunna tillämpa satsen vid enklare problemlösning.
12.4	Definition av vektoriell produkt. Beräkna vektorprodukten av två vektorer med hjälp av determinant. Se t.ex Ex.1 och Ex.2.
12.4	Förstå och kunna tillämpa satserna 8, 9 och 10.
12.4	Härleda formeln för triangelns area och parallelepipedens volym, samt kunna tillämpa dessa i enklare fall. Se t.ex Ex.5 och Ex.6.
12.5	Härleda ekvationen för rätta linjen i rummet på vektorform, parameterform och parameterfri form. Bestäm skärningspunkten (om det finns någon) mellan två linjer i rummet. Bestäm avståndet mellan en punkt och en linje i rummet.
12.5	Härleda en ekvation för planet.(Rita figur!) Bestäm en ekvation för planet då man får givet tre punkter som ligger i planet. Bestäm skärningslinjen mellan två(eller flera) givna plan. Beräkna vinkeln mellan två plan, alternativt linje och plan. Avgör i vilken punkt en linje skär ett plan.

Stewart	För överbetyg skall du också kunna:
12.2	Visa, i mer komplicerade fall, olika samband med hjälp av vektoralgebra.
12.3 12.4	Lösa mer komplicerade problem där begreppen skalärprodukt och vektorprodukt ingår.
12.5	Lösa mer komplicerade problem där begreppen projektion, avstånd och spegling ingår.

Rekommenderade övningsuppgifter.

Avsnitt	Godkäntnivå	Överbetygsnivå
12.2	5,7,13,17,21,25,27,29,33	51
12.3	1,5,7,9,11,13,17,23,41,45,49,61,63	27,PP 5
12.4	1,9,11,13,15,17,19,31,35,39,41,43,47,49	45,53
12.5	5,7,11,13,19,23,27,31,35,39,45,51,57,59,61,67,69,71,75	1,37,65
TF	1,3,5,7,9,11,13	