

CHALMERS

Matematiska vetenskaper

Håkan Blomqvist

LMA033 0399 MATEMATIK B FÖR BI, LMA515 0304 MATEMATIK C FÖR KI LÄSÅRET 2011/2012.

1. KURSLITTERATUR

Kurslitteraturen utgörs av boken: Håkan Blomqvist, Linjär algebra med de uteslutningar och ändringar som anges på föreläsningarna.

2. EXAMINATOR OCH KURSANSVARIG

Universitetslektor Håkan Blomqvist, tel 772 58 81, habl@chalmers.se

3. KURSENS SYFTE

Kursen skall på ett logiskt sammanhängande sätt ge de kunskaper i linjär algebra som är nödvändiga för övriga kurser på ingenjörsprogrammet. Kursen skall dessutom skapa förutsättningar för matematisk behandling av tekniska problem i yrkesutövandet samt ge grundläggande kunskaper för fortsatta studier.

4. KURSENS MÅL

Kursen skall ge kunskaper om grundläggande begrepp som linjära ekvationssystem, matriser, determinanter och vektorer.

Kursen skall speciellt ge färdigheter i:

- lösning av linjära ekvationssystem
- matriskalkyl
- räkning med determinanter
- räkning med geometriska vektorer med tillämpningar på rymdgeometri
- att använda minsta kvadratmetoden

5. KURSENS INNEHÅLL

Linjära ekvationssystem: eliminationsmetoden, radekvivalens för matriser, rang och lösbarhet.

Matrisalgebra: addition, subtraktion, multiplikation, invers matris, minsta kvadratmetoden.

Determinanter: räknelagar, villkor för inverterbarhet, Cramers regel.

Geometriska vektorer: addition, subtraktion, skalär och vektoriell produkt, tillämpningar på rymdgeometri.

6. EXAMINATION

Skriftlig tentamen som består av såväl teorifrågor som problem.

Inga hjälpmedel är tillåtna under tentamen.

Teorifrågorna gäller dels redogörelse för vissa kursmoment, (t ex formulering av definitioner och satser), dels bevis av satser.

CHALMERS

Matematiska vetenskaper

Håkan Blomqvist

7. FORDRINGAR FÖR GODKÄNT OCH ÖVERBETYG

Betygsskala U,3,4 och 5. Tentamen omfattar 50 poäng.
För godkänt krävs minst 20 poäng (inklusive bonus).
Totalpoängen P (= skrivningspoängen + bonuspoäng)
ger ett betyg enligt

$$20 \leq P < 30 \quad \text{Betyg 3}$$

$$30 \leq P < 40 \quad \text{Betyg 4}$$

$$40 \leq P \quad \text{Betyg 5}$$

NÅGRA STUDIERÅD

PROBLEMLÖSNING

Det är viktigt att den studerande **löser problem på egen hand** och inte bara skriver av tavlan vid föreläsningar. Man måste nämligen öva upp förmågan att komma på idéer, som leder till problemets lösning.

Även om man sett ett stort antal problem lösas, antecknat lösningarna och ansett sig förstå dem, så är det en helt annan sak att själv lösa ett problem. Detta gäller i särskilt hög grad om det förelagda problemet avviker från de problemtyper man tidigare behandlat och det händer ofta, eftersom det finns många möjligheter att variera problemen inom ett givet område.

BEVISFÖRING

Vid inlärandet av beviset för en sats skall man först försöka **förstå de olika steg beviset är uppbyggt av** (dvs man indelar bevisgången i ett antal **huvudpunkter**) och sedan lära in endast dessa huvudpunkter. Speciellt bör man observera, hur de olika **förutsättningarna**, uppräknade i satsens lydelse, används i beviset; då blir det lättare att komma ihåg dessa förutsättningar. (Frågas det efter en viss sats på tentamen, skall man naturligtvis ange alla dess förutsättningar.)

När det begärs att man skall redogöra för beviset av en viss sats skall även detaljerna redovisas. Då kan man mycket väl använda egna formuleringar. Framställningen skall vara så tydlig och fullständig som möjligt, bevisets eller lösningens olika steg skall komma i en logiskt korrekt ordning och då man stödjer sig på förutsättningar, definitioner eller andra satser, skall man hänvisa till dessa.

Även om man har förstått ett bevis (eller en definition) kräver det träning att återge det. Det är alltså nödvändigt att öva förmågan att ge en formellt korrekt och logiskt sammanhängande framställning. På så sätt undviks många onödiga poängavdrag.