

# Lite information inför tentagranskning TMV141 april 2010

## Lite statistik

Antalet tentander var 75, av vilka 59 var inskrivna i höstas (H09). Lägger vi till inskrivna tidigare år som deltagit i årets duggor, blir det 67.

Betygsstatistik (inom parentes inskrivna H09)

5: 2 (2)

4: 17 (17)

3: 24 (19)

U: 28 (21)

Detta betyder att 64,4% av tentanderna inskrivna H09 var godkända, 62,7% om man räknar in övriga som gjort duggor och 57,3% av alla de tenterande.

## Lite om poängsättningen

Observera att det poängtal som rapporterats inkluderar bonuspoängen från duggor. Observera också att bonuspoängen från duggor och SI bara gäller för godkänddelen. På denna del kan man inte nå högre än 32 poäng. För överbetyg är det alltså nödvändigt att ha klarat delar av överbetygsdelen. På överbetygsuppgifterna utdelas inte 1p här eller där, speciellt inte om de berör typiska godkänthåll. Lite uppdelningar har dock gjorts i uppgift 5 och 7, se nedan!

Uppgift 1. Deluppgift (a) är värd 2p, övriga 3p.

- (c) Visar man att vektorn tillhör  $H$ , men inte får fram koordinatvektorn, så ger detta 1p.
- (d) MKM rätt löst, men sammanblandning av  $k$  och  $m$  i  $y=kx+m$  har gett 2p.
- (e) Här har avdrag ibland gjorts för bristande presentation av lösningen.

Uppgift 2.

- (b) Korrekt löst, men utan Cramers regel (som begärdes) har gett 1p (av 3). För dem som inte kunde Cramers regel och helt avstod från denna deluppgift, hade denna möjliga extrapoäng ändå inte haft avgörande betydelse.

Uppgift 3.

- (a) Viss tolerans för brister i definitionen av egenvektor (t ex är det ju viktigt att vektorn inte är nollvektorn). Att enbart beskriva proceduren för att ta fram egenvärden och egenvektorer ger ofta 1p av 2 (beror lite på hur det beskrivs).

- (b) Bara diagonalmatrisen ger 1p, resten 3p.

Vanligt fel (tyvärr!): man överför matrisen  $A$  till en radekvivalent matris. Den har inte alla samma egenvärden och egenvektorer som  $A$ . Detta ger 0p på deluppgiften.

Uppgift 4.

- (a) Rang och bas för kolonnrum vardera 1p.

- (c) Ortogonalbas rätt, men utan normalisering ger 1p (av 2).

Uppgift 5.

Själva verifikationen av att den givna vektorn är en egenvektor med egenvärde noll ger ingen poäng, däremot slutsatsen av detta att projektionsplanet är  $x - y + 2z = 0$  ger 2p (utgående ifrån att påståendet om ortogonalprojektion är sant). Resten ger 4p.

Uppgift 6.

Att enbart bevisa att fler än  $n$  stycken vektorer i  $\mathbb{R}^n$  måste vara linjärt beroende ger ingen poäng (detta ger ju snart därpå att varje bas för just  $\mathbb{R}^n$  består av  $n$  vektorer). Här gäller det att först visa att fler än  $n$  vektorer i ett vektorrum  $V$  (kan vara ett underrum av ett  $\mathbb{R}^m$  eller ett polynomrum etc) som har en bas bestående av  $n$  vektorer måste vara linjärt oberoende. Till detta använder man lämpligen koordinatavbildningen, varpå man kan utnyttja förstnämnda faktum om  $\mathbb{R}^n$ .

Uppgift 7.

Här får man 2p för varje avklarad delfråga. Dock måste man ge en godkänd motivering, vilken i deluppgift (b) kan utgöras av ett motexempel, eftersom påståendet där är falskt.

### Övrigt

Kontrollera att poängen är korrekt uppförd på omslaget och att poängsumman är korrekt. Ta gärna med dig tentan från salen om du inte har några klagomål på rättningen. Skriv då en signatur på listan som medföljer tentorna. Om du inte hämtar ut din tenta vid visningen, går det bra att komma till MV:s expedition måndagar till fredagar kl 8.30-13.00. Klagomål vidarebefordras till mig om du fyller i en blankett. Alternativt, kontakta mig på epost.