

Information inför första omtentamen i **Fördjupningskurs i analys, 7,5hp**

Första omtentamen för kursen *Fördjupningskurs i analys, 7,5hp* (MA059G:44051) som ges HT09 äger rum tisdag 16 mars 2010 kl. 08:00-13:00 (plats meddelas senare på kurs-schemat).

Tentamen kommer bestå av åtta i huvudsak lärandemålstestande uppgifter 1—8 (ger maximalt 24 poäng¹) samt en betygshöjande uppgift A.² Det är därför mycket viktigt att ta en titt på vilka lärandemålen för kursen är. Uppgift A är av en mer teoretisk karaktär.

Uppgift A kommer vara exakt en av följande fem kandidatuppgifter:

A₁: Formulera Medelvärdessatsen och Rolles sats. Använd sedan Rolles sats för att bevisa Medelvärdessatsen.

[Se sid. 5, 10—12 i Föreläsning 3.]

A₂: Formulera Analysens huvudsats (I) och (II) samt bevisa (I) eller (II).

[Se sid. 1, 2 i Föreläsning 6.]

A₃: Formulera Pappus' sats (a) och (b) samt bevisa (b).

[Se sid. 9 i Föreläsning 8.]

A₄: Formulera och bevisa Integralkriteriet.

[Se sid. 1 i Föreläsning 10.]

A₅: Bevisa att om den karaktäristiska ekvationen $ar^2 + br + c = 0$ till den andra ordningens linjära homogena DE:en $ay'' + by' + cy = 0$ med konstanta koefficienter har de reella rötterna r_1 och r_2 (där $r_1 \neq r_2$) så är den allmänna lösningen $y = C_1e^{r_1x} + C_2e^{r_2x}$ till DE:en.

[Se sid. 10, 11 i Föreläsning 13. Notera att den karaktäristiska ekvationen härleds genom ansättningen av DE:en i termer av r_1 och r_2 .]

1 A 22p, B 18p, C 14p, D 10p, E 9p. Betyget Fx ges om något lärandemål fattas. (Kräver komplettering.)

2 Den s.k. aspektuppgiften; ger en höjning om högst ett betygssteg (d.v.s. $F \rightarrow E$, $E \rightarrow D$, $D \rightarrow C$, $C \rightarrow B$, $B \rightarrow A$).