



OBS: Innehåller kursplanering för de som har Adams, *Calculus: A Complete Course*, 6:e upplagan, Pearson Addison Wesley.

## Fördjupningskurs i analys, 7,5hp, HT 2010

**Kurslitteratur:** Adams & Essex, *Calculus: A Complete Course*, 7:e upplagan, Pearson.\*

**Undervisning och examination:** Undervisningen ges i form av 15 föreläsningar à tre timmar. Examination sker med en tentamensskrivning där maximala antalet rättningspoäng är 24. Det delas ut fem omgångar inlämningsuppgifter under kursens gång som kan ge en höjning på maximalt 3 poäng. Betyg sätts efter hur väl lärandemålen är uppfyllda. Riktvärde för betygen är: A 22p, B 18p, C 14p, D 10p och E 9p. Betyget Fx innebär möjlighet till komplettering.

**Kursschema:** Hittas under [www.miun.se/schema](http://www.miun.se/schema). Klicka på *Kursschema* i vänstra kolumnen under *Schema*, välj *Östersund* och *HT10* i dropplistorna. Leta sedan upp och klicka på länken *MA092G* under *Matematik GR (A)* en bit ned på sidan.

**Kurshemsida:** [apachepersonal.miun.se/~jenper/ht10/ma092g.htm](http://apachepersonal.miun.se/~jenper/ht10/ma092g.htm).

Här kommer relevant kursmaterial och -information läggs upp.

| Föreläsning                                                                                                                                                             | Innehåll                                                                                                                                                                                                              | Avsnitt i Adams                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Block I: <i>Analysens grunder</i><br><b>1</b> Må 6/12 kl 8–11 sal G1356<br><b>2</b> Ti 7/12 kl 8–11 sal Q172b<br><b>3</b> On 8/12 kl 8–11 sal G1322                   | Introduktion, Reella tal, Fullständighet, Gränsvärden, Summor, Induktion, Konvergens, Kontinuitet                                                                                                                     | <b>P.1, A.III</b> <sub>sid.22–23</sub> , <b>1.5, 1.2, 1.3, 5.1, 9.1, A.III</b> <sub>sid.23–24</sub> , <b>1.4</b> <sub>sid.76–83</sub> , <b>A.III</b> <sub>sid.24–25</sub> |
| • Block II: <i>Derivering</i><br><b>4</b> To 9/12 kl 8–11 sal G1322<br><b>5</b> Fr 10/12 kl 8–11 sal G2363<br><b>6</b> Må 13/12 kl 8–11 sal G1322                       | Tangentlinjer, Derivatan, Deriveringsregler, Kedjeregeln, Högre ordningens derivator, Användning av derivator, Medelvärdessatsen, Extremvärdesproblem, Konvexitet och inflexionspunkter, Grafskissning, Taylors sats  | <b>2.1–4, 2.8, 2.7, 2.6, 4.2–4, 4.8</b>                                                                                                                                   |
| • Block III: <i>Integrering</i><br><b>7</b> Ti 14/12 kl 8–11 sal G1322<br><b>8</b> On 15/12 kl 8–11 sal G1356<br><b>9</b> To 16/12 kl 8–11 sal G1322                    | Areaproblemet, Definition av integraler, Egenskaper, Analysens huvudsats, Substitution, Areaberäkningar, Partiell integrering, Partialbråksuppdelning, Invers substitution, Generaliserade integraler, Polära kurvor  | <b>5.2–7, 6.1, 6.3, 6.2, 6.5, 8.5, 8.6</b>                                                                                                                                |
| • Block IV: <i>Serier &amp; differkvationer</i><br><b>10</b> Fr 17/12 kl 8–11 sal G1321<br><b>11</b> Må 20/12 kl 8–11 sal G1322<br><b>12</b> Ti 21/12 kl 8–11 sal G1322 | Serier, Konvergenstest, Absolut och betingad konvergens, Klassificering av differkvationer, Första ordningens differkvationer, Homogena andra ordningens differkvationer, Inhomogena andra ordningens differkvationer | <b>9.2–4, 17.1, 7.9, 17.2, 3.7, 17.5, 17.6</b>                                                                                                                            |
| • Block V: <i>Numeriska metoder</i><br><b>13</b> On 5/1 kl 8–11 sal G1322<br><b>14</b> Fr 7/1 kl 8–11 sal G1322                                                         | Numerisk ekvationslösning, Numerisk integrering, Numerisk lösning av differkvationer                                                                                                                                  | <b>1.4</b> <sub>sid.83–85</sub> , <b>4.6, 6.6, 6.7, 17.3</b>                                                                                                              |
| <b>15</b> Må 10/1 kl 8–11 sal Q172b                                                                                                                                     | Reservpass, Genomgång av gamla tentor                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                           |

**Inlämningsuppgifter:** En omgång inlämningsuppgifter delas ut för varje block, totalt fem där varje innehåller tre uppgifter à 3 poäng (totalt 45p). Lösning av inlämningsuppgifter kan ge maximalt 3 bonuspoäng på tentamen enligt: 15p → +1p, 25p → +2p och 35p → +3p. Inlämningsuppgifterna ska vara läraren tillhanda senast 13/12 (Block I), 16/12 (Block II), 21/12 (Block III), 7/1 (Block IV) och 14/1 (Block V).

**Tentamen:** Ordinarie tentamen är fredag 14 januari och första omtentamen är torsdag 28 april. Tider, salar samt datum för andra omtentamen (d.v.s. uppsamlingstentamen) meddelas senare.

\* Även Adams, *Calculus: A Complete Course*, 6:e upplagan, Pearson Addison Wesley fungerar som kurslitteratur.

# Rekommenderade övningsuppgifter

(Välj—efter eget omdöme—några representativa uppgifter från varje avsnitt.)

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Block I</b><br>(F1–3)    | <b>P.1:</b> 1–45; <b>1.5:</b> 3–30; <b>1.2:</b> 1–36,49–68,74–77; <b>1.3:</b> 1–26,28,31,32; <b>5.1:</b> 1–25,36–38,41; <b>9.1:</b> 1–29; <b>1.4:</b> 1–18,29–31; <b>A.III:</b> 2–10                                                                                                                     |
| <b>Block II</b><br>(F4–6)   | <b>2.1:</b> 1–12,18–24; <b>2.2:</b> 1–6,11–25,28–47; <b>2.3:</b> 1–54 <sup>†</sup> ; <b>2.4:</b> 1–34,36–39; <b>2.8:</b> 1–9,11–21,24; <b>2.7:</b> 1–22,27–33,36; <b>2.6:</b> 1–3,5–15; <b>4.2:</b> 1–44; <b>4.3:</b> 1–36; <b>4.4:</b> 1–39,41; <b>4.8:</b> 1–34                                        |
| <b>Block III</b><br>(F7–9)  | <b>5.2:</b> 1–11,14–18; <b>5.3:</b> 1–9,11–14; <b>5.4:</b> 1–38,41–43; <b>5.5:</b> 1–9,11–46; <b>5.6:</b> 1–9,11–28,32–36,38–50; <b>5.7:</b> 1–25,27–30; <b>6.1:</b> 1–10,13–16,18–23,26–33; <b>6.3:</b> 1–34; <b>6.2:</b> 1–46; <b>6.5:</b> 1–13,15–38,40–42; <b>8.5:</b> 3,4,8–31; <b>8.6:</b> 1–14,26 |
| <b>Block IV</b><br>(F10–12) | <b>9.2:</b> 1–22; <b>9.3:</b> 1–26,35,38–40; <b>9.4:</b> 1–12,17–25; <b>17.1:</b> 1–18; <b>7.9:</b> 1–32; <b>17.2:</b> 1–10; <b>3.7:</b> 1–15,27; <b>17.5:</b> 7–12; <b>17.6:</b> 1–12                                                                                                                   |
| <b>Block V</b><br>(F13–14)  | <b>1.4:</b> 39,40; <b>4.6:</b> 1–10,12–17; <b>6.6:</b> 1–13; <b>6.7:</b> 1–10; <b>17.3:</b> 1,2,4,5,7,8,10,11 <sup>‡</sup>                                                                                                                                                                               |

Notera att jämna uppgifter i regel saknar facit i boken. Räkna därför i första hand udda uppgifter. Om ni råkar ha lösningssboken så går det förstås lika bra att räkna även de jämna. Notera att jag på föreläsningarna kommer räkna enbart jämna uppgifter som exempel.

<sup>†</sup> Räkna gärna en av uppgifterna 53 och 54 om induktion.

<sup>‡</sup> Räkna endast (a)-uppgifterna i avsnittet.