

Institutionen för Matematik, KTH  
Kristian Bjerklöv  
2009-09-23

## Plan för föreläsningarna i kursen Envariabelanalys (SF1625) för I, ht 2009

**Kurslitteratur:** Persson-Böiers: *Analys i en variabel*, 2:a upplagan; Person-Böiers: *Övningar i analys i en variabel*. Dessutom används kompendiet *Kompletterande kurslitteratur om serier* som finns att ladda ner på kurshemsidan.

Här följer den preliminära planen för föreläsningarna. *Kapitel 0 ingår som självstudier.*

**Föreläsning 1, mån 31 aug:** 1.1: intervall, 1.3: absolutbelopp, 1.4: polynom

**Föreläsning 2, ons 2 sep:** 1.2: funktioner, 1.5: rationella funktioner, 1.6: potens- och exponentialfunktioner, 1.7: logaritmer, Appendix B: matematiskt symbolspråk

**Föreläsning 3, mån 7 sep:** 1.8: inverser och sammansättningar, 1.9: trigonometriska funktioner, 1.10: arcusfunktioner

**Föreläsning 4, ons 9 sep:** 2.1: gränsvärden, 2.2: kontinuitet, 2.3: talet  $e$ , 2.4: standardgränsvärden

**Föreläsning 5, mån 14 sep:** 3.1 – 3.3: derivator

**Föreläsning 6, ons 16 sep:** 3.4: de elementära funktionernas derivator, 3.5: allmänna egenskaper, 3.6: högre derivator, 3.8: differentialer

**Föreläsning 7, mån 21 sep:** 2.5.1: asymptoter, 4.1: kurvritning, 4.2: extremvärden, 4.3: optimering

**Föreläsning 8, ons 23 sep:** 4.3: optimering, 4.4: olikheter, 2.5.2: intervallhalvering, 4.5: Newton-Raphsons metod

**Föreläsning 9, mån 28 sep:** 5.1: Integalkalkylens fundamentalsats och primitiva funktioner

**Föreläsning 10, ons 30 sep:** 5.2: partialbråksuppdelning, 5.4: trigonometriska funktioner

### KS 1 på övningen fredagen den 2 oktober

**Föreläsning 11, mån 5 okt:** 6.1 - 6.2: Riemannintegralen.

**Föreläsning 12, ons 7 okt:** 6.3 – 6.4: integrationsregler.

**Föreläsning 13, tis 27 okt:** 6.5: Generaliserade integraler

**Föreläsning 14, ons 28 okt:** 7.1: areor, 7.2: en tråds massa, 7.3: rotationsvolym

**Föreläsning 15, tis 3 nov:** 7.4: kurvlängder, 7.5: rotationsytor.

**Föreläsning 16, ons 4 nov:** 2.5.4: serier, 7.9: integraler och summor.

### KS 2 på övningen fredagen den 6 november

**Föreläsning 17, tis 10 nov:** Kompletterande kurslitteratur om serier.

**Föreläsning 18, ons 11 nov:** 8.1: inledning till differentialekvationer, 8.2: linjära ekvationer av första ordningen

**Föreläsning 19, tis 17 nov:** 8.5: andra ordningens linjära differentialekvationer, 8.6: homogena ekvationer

**Föreläsning 20, ons 18 nov:** 8.7: partikulärlösningar, 8.8: högre ordningar

**Föreläsning 21, tis 24 nov:** 9.1 - 9.2: Taylors formel, 9.3: standardutvecklingar, 9.4: entydighet

**Föreläsning 22, ons 25 nov:** 9.5: resttermen, 9.6: gränsvärden med hjälp av Taylorserier och l'Hôpitals regel.

**Föreläsning 23, tis 1 dec:** reserv / repetition

**Föreläsning 24, ons 2 dec:** repetition

### **KS 3 på övningen fredagen den 4 december**

**Föreläsning 25, tis 8 dec:** repetition

## **Rekommenderade övningsuppgifter:**

**Kap. 0:** träna speciellt på avsnitten *ekvationer* och *olikheter*

**Kap. 1:** 1.5, 1.6, 1.10, 1.13, 1.15, 1.17, 1.22, 1.24, 1.27, 1.30, 1.31, 1.34, 1.37, 1.44, 1.47, 1.48, 1.50, 1.51, 1.53, 1.56, 1.57, 1.61, 1.63, 1.65, 1.67, 1.69, 1.71, 1.72, 1.73, 1.74, 1.82, 1.84, 1.85, 1.86, 1.89, 1.98, 1.99, 1.101, 1.103, 1.104, 1.107, 1.115, 1.118, 1.120, 1.126, 1.128, 1.129

**Kap. 2:** 2.1, 2.3, 2.5, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.15, 2.16, 2.17, 2.19, 2.21, 2.23, 2.29

**Kap. 3:** 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 3.7, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.16, 3.17, 3.19, 3.21, 3.25, 3.26, 3.27, 3.29, 3.32, 3.34

**Kap. 4:** 4.1, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.15, 4.16, 4.19, 4.20, 4.23, 4.26, 4.27, 4.31

**Kap. 5:** 5.1, 5.3, 5.6, 5.7, 5.9, 5.11, 5.13, 5.16, 5.17, 5.18, 5.21, 5.22, 5.23, 5.26, 5.27, 5.28, 5.41, 5.47

**Kap. 6:** 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.21, 6.24, 6.25, 6.27, 6.28, 6.29, 6.30, 6.32, 6.33, 6.34, 6.35

**Kap. 7:** 7.2, 7.4, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.14, 7.16, 7.17, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25, 7.26, 7.27, 7.32, 7.33, 7.34

**Kap. 8:** 8.3, 8.4, 8.5, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.18, 8.38, 8.39, 8.42, 8.46, 8.47, 8.48, 8.49, 8.52, 8.53, 8.54

**Kap. 9:** 9.2, 9.3, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.11, 9.12, 9.16, 9.17, 9.18, 9.20, 9.22, 9.23, 9.24, 9.27, 9.30, 9.31, 9.32, 9.35, 9.37, 9.38, 9.40, 9.41

**Kompendiet om serier:** övning 1- 6