SF1627 Matematik för ekonomer, HT 2011

Kursupplägg

1. Först repeterar vi litet om logaritmer, kap. 4.10
   - **övningar kapitel 4.10: 1,2,3**
2. Sedan ägnar vi oss åt derivator, hela kapitel 6 utom 6.5
   - **övningar kapitel 6:**

     6.2: 1–4

     6.3: 1, 2

     6.4: 1–8

     6.6: 3, 6

     6.7: 1–5, 8

     6.8: 1–3, 8, 10–12

     6.9: 1, 2, 7, 9, 10

     6.10: 1–4, 6, 7

     6.11: 1–3, 8, 9, 11

     Review: 4, 7–14, 16

   Mer om derivator, kapiel 7–7.5, 7.7.
   - **övningar kapitel 7:**

     7.1: 1–7

     7.2: 3, 4

     7.3: 4,5

     7.4: 1–7

     7.5: 1, 3, 5, 8

     7.7: 1–4, 6, 7, 9b, 9c
3. Optimeringsproblem, kapitel 8–8.3, 8.5, (8.6)
   - **övningar kapitel 8:**

     8.2: 1–3, 5–8, 10

     8.3: 1, 2

     8.5: 1, 2, 5, 6
4. Litet om integraler, konsumentöverskott, producentöverskott, kapitel 9.1–9.4
   - **övningar kapitel 9**

     9.1: 1–4 **9:2: 1, 2, 4, 5, 8**

     9.3: 1 **9.4: 1–4, 6, 7**

Mer om integraler:
I vissa fall kan man finna integralen (anti-derivatan, ”primitiva funktionen”) till en funktion genom att ansätta något uttryck med obestämda parametrar. T.ex., antag att vi vill hitta en funktion $f(x)$ sådan att $f'(x) = xe^{-x}$. Vi ansätter $f(x) = (ax+b)e^{-x}$ som ger

$$xe^{-x} = f'(x) = (a-b-ax)e^{-x}$$

Vi ser att för att det skall stämma väljer vi $a=-1$ och $b=-1$. Alltså $f(x) = -(1+x)e^{-x}$.

- **fler övningar kapitel 9**

  9.5: 1, 5a, 5b

  9.6: 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b (svårare!), 7b (svårare!)

5. Därefter summasymbolen, kapitel 3.1

- **övningar kapitel 3.1: 1–6**

och vi läser om

Teleskoperande summor

Låt a_k, k=0, 1, 2, … vara en följd av tal, och betrakta summan $\sum_1^n a_k - a_{k-1}$. Om vi summerar uppifrån, alltså vi börjar med $k=n$ och slutar med $k=1$, så får vi

$$\sum_1^n a_k - a_{k-1} = (a_n - a_{n-1}) + (a_{n-1} - a_{n-2}) + \cdots + (a_2 - a_1) + (a_1 - a_0) = a_n - a_0, \text{ dvs.}$$

$$\boxed{\sum_1^n a_k - a_{k-1} = a_n - a_0}$$

eftersom alla utom första och sista termen tar ut varandra. Det här är ett sätt att beräkna summor. T.ex., låt $a_k = k^2 + k$. Då är $a_k - a_{k-1} = 2k$; alltså har vi

$$2\sum_1^n k = \sum_1^n a_k - a_{k-1} = a_n - a_0 = n^2 + n \quad \text{dvs.} \quad \boxed{\sum_1^n k = \frac{1}{2}(n^2+n)}$$

Detta är formeln för en *aritmetisk summa,* formel 3.2(4) i boken.

Låt nu $a_k = a^k$. Då är $a_k - a_{k-1} = (a-1)a^{k-1}$. Alltså har vi

$$(a-1)\sum_1^n a^{k-1} = a^n - 1 \quad \text{dvs.} \quad \boxed{\sum_1^n a^{k-1} = \frac{a^n-1}{a-1} = \frac{1-a^n}{1-a}}$$

Detta är formeln för en *geometrisk summa,* formel 10.4(3) i boken med andra beteckningar.

- **övningar kapitel 3.7: 1–3.** Här är det tänkt att ni skall lösa problemen med hjälp av teleskoperande summor.

  och geometriska summor, se ovan och kapitel 10.4

- **övningar kapitel 10.4: 1, 2, 6, 7**

6. Därefter läser vi om nuvärden, kapitel 10.3 fram till Example 2, 10.5 fram till "*Present Value of a Continuous. . .*", låne-återbetalningar, kapitel 10.6, internränta, kapitel 10.7
   - **övningar kapitel 10.5: 1–6**
   - **övningar kapitel 10.6: 1, 2, 3a**
   - **övningar kapitel 10.7: 1, 2, 4, 5, 6.**

7. Kontinuerlig förräntning; kapitel 10.2, 10.3, återstoden av 10.5
   - **övningar kapitel 10:**

     10:2: 1–5 10:3: 1, 2 10:5: 8 10:6 3b

8. Funktioner av flera variabler; kapitel 11.1, 11.2
   som vi generaliserar till fler än två variabler!
   - **övningar**

     11.1: 1, 2 11.2: 1, 2, 5 observera att $f_{12} = f_{21}$ i uppgift 5. *Detta samband gäller generellt!*

   Tillämpningar i ekonomi, kapitel 11.7, 11.8
   - **övningar**

     11.7: 1, 2a, 2b, 3, 4

     11.8: 1a, 1b, 1d, 2

   Kedjeregeln, kapitel 12.1, 12.2, 12.4
   - **övningar**

     12.1: 5 12.2: 3, 6

   Marginell substitutionskvot i kapitel 12.5
   (vi hoppar över begreppet "substitutionselasticitet")
   Differentialer, kapitel 12.9
   - **övningar**

     12.5: 2a 12.9: 2–8

9. Extremvärdesproblem utan bivillkor; kapitel 13.1, 13.4, 13.7
   - **övningar**

     13.1: 1, 2 13.4: 1, 2, 5

10. Extremvärdesproblem med bivillkor; Lagranges metod med multiplikatorer, envelopp-satsen, skuggpris; kapitel 14.1–14.2
    - **övningar**

      14.1: 1, 2, 4 14.2: 1, 2, 4a, 4b