

## **KursPM Introduktionskurs i matematik, 5B1120. HT 2005**

Kursen syftar till att repetera vissa delar av gymnasiematematiken som är väsentliga för de kommande studierna vid KTH. Främst repeteras begrepp och räknefärdighet inom algebra, trigonometri och ekvationslösning.

**Litteratur:** Albertsson, Johansson, Oscarsson, Tengstrand. *Basfärdigheter i Algebra*, 2:a upplagan. Studentlitteratur. ISBN91-44-03128-9. Kapitel 1 – 6 och avsnitt 7.2 enligt nedanstående planering.

### **Hur du arbetar med kursen**

- Kursen inleds med en introducerande föreläsning om 2 lektionstimmar.
- Övrig undervisning består av 5 övningstillfällen med självstudier under handledning.
  - Varje övningstillfälle består av tre lektionstimmar.
  - Till var och en av de två första timmarna finns angivet obligatoriska kapitel i boken med tillhörande övningar att arbeta med. Du läser själva den inledande texten till kapitlet (det inledande "Förtestet" hoppas över) och jobbar sedan vidare med angivna övningar och läser den löpande texten i boken. *Att läsa och förstå texten är lika viktigt som att räkna uppgifterna.*
  - Den tredje timmen ägnas åt att göra klart från de tidigare två timmarna, och att jobba vidare med fördjupande/breddande frågor. De sista femton minuterna av tredje timmen ägnas åt redovisning och genomgång av läxuppgifter (se nedan).
- Om övningsuppgifterna:
  - Observera att alla övningar skall lösas utan hjälp av räknare eller tabell.
  - Förståelse och räknefärdighet ska gå hand i hand. Det är lika viktigt att förstå varför "räkneregler" ser ut som de gör som att kunna tillämpa dem.
  - Hjälp och ta hjälp av Dina kamrater!
  - Om Ni fastnar på en uppgift, inte förstår eller har någon annan fråga, så vänd Er till läraren!
  - Alla bör göra alla uppgifter under rubriken "Uppgifter som alla ska göra". Hinner du inte klart har du chans att fortsätta under 3:e timmen. Behöver du öva mer, räknar du sedan uppgifter under "För dig som vill öva mer". Vill du istället gå vidare så jobbar du med de fördjupnings- och breddningsavsnitt och övningar som finns angivna till tredje timmen.
- En kortare läxa, som skall göras till nästa tillfälle, ges vid föreläsningen och i slutet av övning 1 - 4. I slutet av nästföljande övning presenterar du dina lösningar för en av dina kamrater, och valda delar av läxan diskuteras också i hela gruppen. *Skriv lösningar till läxuppgifterna som du med stolthet kan presentera för dina kamrater.*
- Kursen avslutas med en skrivning på de obligatoriska avsnitten (fördjupnings/breddningsavsnitten examineras ej). Vid kursens början får du en modelltenta med lösningförslag.

## Övning 1. Kapitel 1, Algebraiska förenklingar

| Lektion | Avsnitt   | Övningar som alla ska göra   | För dig som vill öva mer                                    |
|---------|---|--|---|
| 1.      | 1.1 Allmänna uttryck  | 1.1 a, c, e, i.<br>1.4 a, b, c, e<br>1.5 c<br>1.6 a, b, d, g, j<br>1.7 b | 1.2 a, 1.3, 1.4 d, f.<br>1.6 c, f, k, l, m.<br>1.7 d<br>1.8 |
| 2.      | 1.2 Kvadrerings- och konjugatregler.<br>1.4 Kubregler   | 1.9 a, c, e, g<br>1.10 a, b, g, h<br>1.13 a, b<br>1.14 a, c<br>1.19 a, b | 1.9 d, f, h<br>1.10 c<br>1.19 c, d                          |
| 3.      | Gör färdigt 1.1 och 1.2!  | För dig som är klar:   |   |
|         | Är du klar? Jobba vidare med<br>1.3 Kvadratkomplettering<br>1.5 Blandade övningar<br><br>Läxredovisning | 1.15 a, b, c, d, e<br>1.16 a, c, e<br>1.17 a, d, f<br>1.18 a, d<br>1.20  | 1.12 (avsnitt 1.2)<br>1.29<br>1.38<br>1.43<br>1.44          |
| Läxa    | 1.5 Blandade övningar   | Meddelas vid lektionens slut.  |   |

## Övning 2. Kapitel 2, Polynom och rationella uttryck samt Kapitel 3, Numerisk förståelse.

| Lektion | Avsnitt   | Övningar som alla ska göra  | För dig som vill öva mer            |
|---------|---|---|-------------------------------------|
| 1.      | 2.1 Polynom<br>2.2 Enklare faktoriseringar av polynom   | 2.1 a, c. 2.2 a, c<br>2.3 b, c. 2.4 a, b<br>2.5 a, c, d<br>2.6 a, c, e. 2.7 b, c, f                     | 2.4 c<br>2.6 b, d, f, g<br>2.7 d, e |
| 2.      | 2.3 Rationella uttryck<br>3.1 Närmevärden<br>3.4 Talområden och talrepresentationer   | 2.8 a, d<br>2.9 a, b, c, d<br>3.1 a, d, e. 3.2 a, d, e<br>3.3 a. 3.4 b<br>3.6 a, b<br>3.14<br>3.17 a, c | 2.8 b, d<br>3.5, 3.7<br>3.15, 3.16  |
| 3.      | Gör färdigt 2.1 – 2.3, 3.1 och 3.4  | För dig som är klar:  |                                     |
|         | Är du klar? Jobba vidare med<br>3.2 Fortplantning av fel<br>3.3 Överslagsräkning<br>2.4 och 3.5 Blandade övningar<br><br>Läxredovisning | 3.8 a, d<br>3.9<br>3.10<br>3.11   | 2.13 d<br>2.16, 2.17<br>3.21        |
| Läxa    | 2.4 och 3.5 Blandade övningar   | Meddelas vid lektionens slut.   |                                     |

### Övning 3. Kapitel 4, Potenser och logaritmer

| Lektion | Avsnitt  | Övningar som alla ska göra   | För dig som vill öva mer   |
|---------|--|--|--|
| 1.      | 4.1 Potenser med heltalsexponenter<br>4.2 Potenser med reella exponenter   | 4.2 a, b, c, g, i<br>4.3 a, c, d. 4.4 a, c.<br>4.5 a, c. 4.6 a, e. 4.7 a, c<br>4.8 a, c. 4.9 a, c.<br>4.10 a, c, d.<br>4.11 a, c. 4.12 a, d<br>4.13 a, e, g. 4.15 a, b, c.<br>4.16 a, b, c, d        | 4.2 d, e, f, h.<br>4.3 b, e<br>4.4 b. 4.5 b.<br>4.6 b, f<br>4.8 b. 4.9 b, e.<br>4.10 b, e.<br>4.11 b. 4.12 b, c<br>4.13 b, c, d, h.<br>4.15 d. 4.16 e, f |
| 2.      | 4.3 Kvadratrötter<br>4.4 10-potenser i vardagslivet<br>4.5 10-logaritmer<br>4.7 Den naturliga logaritmen             | 4.19 a, b, c, f.<br>4.20 a, b, d, g.<br>4.21 a, c, e.<br>4.22 a, c, d, f.<br>4.23 a, c. 4.25<br>4.26 a, b. 4.27 a, c. 4.28 b<br>4.29 a, b. 4.33 a, b, d.<br>4.36 a, b, c. 4.37 a, c, e.<br>4.48 a, c | 4.19 d, e<br>4.20 c, e, i. 4.21 b<br>4.22 b, e. 4.23 b<br>4.26 c, d.<br>4.27 b, d. 4.28 a<br>4.36 e, f.<br>4.37 b, f.                                    |
| 3.      | Gör färdigt 4.1- 4.5!  | För dig som är klar:   |  |
|         | Är du klar? Jobba vidare med<br>4.5 10-logaritmer (forts)<br>4.6 Logaritmer med godtycklig bas<br><br>Läxredovisning | 4.24 a, d. (avsnitt 4.3)<br>4.39 a, c, e, f, i.<br>4.40 a, b, c, d, f.<br>4.41 a, b. 4.42 a, c, d.<br>4.43 a, b, c. 4.44 a, c,<br>4.45 a, b. 4.47 a, b   | 4.24 b, c, e.<br>(avsnitt 4.3).<br>4.40 g<br>4.44 b, f<br>4.47 c   |
| Läxa    | 4.8 Blandade övningar  | Meddelas vid lektionens slut.  |  |

## Övning 4. Kapitel 5, Ekvationslösning

| Lektion | Avsnitt   | Övningar som alla ska göra   | För dig som vill öva mer  |
|---------|---|--|---|
| 1.      | 5.1 Förstgradsekvationer<br>5.2 Andragradsekvationer<br>5.3 Högregradsekvationer (ej faktorsatsen)    | 5.1 e, g. 5.2 a, c, e.<br>5.3 a, c. 5.4 c, e.<br>5.5 a, c. 5.6 a, c. 5.7 a, e.<br>5.8 a, c. 5.9 a, b. 5.10.<br>5.11 a, e. 5.13<br>5.15 a, c. 5.16 a. 5.17 a. | 5.1 c, d, h. 5.2 b, d, f.<br>5.3 b, d, f. 5.5 b.<br>5.6 b, d. 5.7 b, f.<br>5.8 b. 5.9 c, d. |
| 2.      | 5.4 Rotekvationer<br>5.5 Ekvationerna $x^a = b$ och $a^x = b$<br>5.7 Formeltransformationer           | 5.20 a, e. 5.21 a, c. 5.22 a<br>5.23 c, g, h. 5.24 a, d, g.<br>5.25 a. 5.31 a, d, g. 5.34  | 5.20 b, d. 5.21 b, d.<br>5.23 b, d. 5.24 b, f.<br>5.31 e, h.                                |
| 3.      | Gör färdigt 5.1 – 5.5 och 5.7   | För dig som är klar:   |   |
|         | Är du klar? Jobba vidare med<br>5.6 Logaritmekvationer<br>5.8 Blandade övningar<br><br>Läxredovisning | 5.28 a, e, g.<br>5.30 a, b, c, d, f, h.<br>5.49, 5.52.   | 5.26 a, e (avsnitt 5.5)<br>5.27 a, e (avsnitt 5.5)  |
| Läxa    | 5.8 Blandade övningar   | Meddelas vid lektionens slut   |   |

## Övning 5. Kapitel 6, Trigonometri och avsnitt 7.2, Räta linjen.

| Lektion | Avsnitt  | Övningar som alla ska göra  | För dig som vill öva mer                     |
|---------|--|---|--|
| 1.      | 6.1 Vinklar i rätvinkliga trianglar<br>6.2 Enhetscirkeln<br>6.3 Radianer och standardvinklar | 6.1, 6.3, 6.5<br>6.12 a, b, c, f<br>6.15 a, b, c, d<br>6.16 a, b, c.                                  | 6.2, 6.4<br>6.12 d, j                        |
| 2.      | 6.4 Trigonometriska formler<br>6.6 Trigonometriska funktioner<br>7.2 Räta linjen             | 6.18, 6.20 a, 6.22, 6.24<br>6.37, 6.40, 6.41<br>7.8 a, e. 7.9 a, d.<br>7.11 a, b. 7.12 a<br>7.13 a, c | 6.23, 6.35<br>6.38, 6.39<br>7.8 b, f. 7.9 b. |
| 3.      | Gör färdigt 6.1 – 6.4, 6.6 och 7.2   | För dig som är klar:  |  |
|         | 6.7 Blandade övningar<br><br>Repetition<br>Läxredovisning                                    | 6.46, 6.49, 6.51, 6.66<br>Repetera och komplettera från tidigare övningar                             |  |