

Algebra I, 1MA004

Lärare

Föreläsningar:	Dan Strängberg
IT1.A:	Simon Ekizean
IT1.B:	Erik Svensson
KandDv1.C:	Erik Svensson
KandDv1.D:	Per Engström
KandMa1:	Dan Strängberg
Lärare 1:	Tomas Foucard
Lärare 2:	Stina Östlund
Matematik 1, fristående:	Andrea Pasquali

Kurslitteratur

Ekstig, Kerstin; Vretblad, Anders, Algebra och geometri, 2a upplagan, Malmö, Gleerups, 2006.

Övrigt material

Kompendium skrivet av Dan Strängberg som täcker hela kursen och ett häfte med uppgifter om kardinalitet.

Allt material finns på studentportalen: <https://studentportalen.uu.se>

Undervisningsformer

Undervisningen är fördelad på 18 föreläsningar och 9 lektioner. Föreläsningarna ägnas åt ny teori, genomgång av exempel och repetition. På lektionerna får kursdeltagarna arbeta på egen hand, enskilt eller i små grupper, och lektionsledaren hjälper till vid behov.

Examination

Kursen examineras med en skriftlig tentamen som äger rum den 16 december kl. 8-13 i tentamenssalen på Fyrislundsgatan. Tentamen består av 8 uppgifter om maximalt 5 poäng vardera. Inga hjälpmedel förutom skrivdon är tillåtna. **Kom ihåg att**

anmäla dig till tentamen på studentportalen senast 12 dagar innan tentamenstillfallet.

Inlämningsuppgifter

Under kursens gång finns inlämningsuppgifter. Varje inlämningsuppgift består av två problem. Dessa ska lösas och lämnas in skriftligt till din lektionsledare för rättning. Ni får gärna diskutera uppgifterna med varandra men de ska redovisas var för sig. Varje godkänt problem ger ett poäng. Varje inlämningsuppgift kan alltså ge maximalt två poäng. Utöver inlämningsuppgifterna kommer första halvan av varannan lektion vara en diskussionsdel. I grupper om 3-5 personer ska ni då diskutera fördjupande frågor om de ämnen som tas upp i kursen. Deltagande i diskussioner ger ett poäng per diskussionstillfälle. Således kan maximalt 12 poäng uppnås. Dessa ger bonuspoäng vid det ordinarie tentamenstillfallet enligt följande:

<i>3-5 poäng:</i>	<i>1 bonuspoäng</i>
<i>6-8 poäng:</i>	<i>2 bonuspoäng</i>
<i>9-12 poäng:</i>	<i>3 bonuspoäng</i>

Inlämningsuppgifter och diskussionsämnen finns angivna i lektionsplaneringen.

Betyg

Betygssystemet består av betygen U (underkänd), 3 (godkänd), 4 (icke utan beröm godkänd) och 5 (med beröm godkänd). Betyget bestäms av resultatet på tentamen. För vardera betyg gäller följande, inklusive bonuspoäng:

<i>0-17 poäng:</i>	<i>U</i>
<i>18-24 poäng:</i>	<i>3</i>
<i>25-31 poäng:</i>	<i>4</i>
<i>32+ poäng:</i>	<i>5</i>

Mål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- redogöra för grundläggande algebraiska begrepp och definitioner;
- exemplifiera och tolka viktiga begrepp i konkreta situationer;
- formulera viktigare resultat och satser inom kursens område;
- beskriva huvuddragen i viktiga satsers bevis;
- genomföra induktionsbevis;

- använda kursens teori, metoder och tekniker för att lösa problem om tal och polynom;
- presentera matematiska resonemang för andra;

Innehåll

- Logik och mängdlära: funktioner och relationer, ekvivalensrelationer, uppräknelighet.
- Naturliga och hela tal: delbarhet, primtal, Euklides algoritm, kongruensräkning, representation av tal i olika baser, Diofantiska ekvationer, induktion.
- Rationella och irrationella tal.
- Polynom över \mathbb{R} och \mathbb{C} : faktorisering, Euklides algoritm, multipla nollställen, rationella nollställen till polynom med heltalskoefficienter.

Föreläsningsplanering

Föreläsning	Avsnitt i boken	Avsnitt i häftet	Innehåll
F1	1.1-1.7	1	Logik
F2	1.8-1.9	2	Mängdlära
F3	2.1, 2.3	3.1-3.2	Delbarhet, divisionsalgoritmen och Euklides algoritm, SGD
F4	2.2, 2.4	3.3	Primtal, Aritmetikens fundamentalsats
F5	2.6-2.7	3.4-3.5	Baser, Diofantiska ekvationer
F6	2.5	4.1	Blandade bevismetoder, mer om primtal
F7	4.1-4.3	4.2-4.3	Summor, produkter och induktion
F8	4.1-4.3	4.3-4.4	Mer om induktion och rekursion
F9	-	1-4	Repetition 1
F10	3.1-3.2	5.1-5.2	Funktioner och relationer
F11	3.3-3.4	5.3-5.4	Ekvivalensrelationer och kongruensräkning
F12	-	5.5	Mängders storlek
F13	-	5.5	Oändliga mängder, \mathbb{Q} och \mathbb{R}
F14	7.1-7.2	6.1-6.2	Polynom, division, faktorsatsen, algebrans fundamentalsats
F15	7.3-7.4	6.2-6.3	Euklides algoritm, reella polynom
F16	7.5	6.4	Metoder för lösning av polynomkvationer
F17	-	5-6	Repetition 2
F18	-	-	Tentamensförberedande

Tips

- **Bearbeta varje föreläsning**, senast till nästa föreläsning. Läs igenom dina anteckningar och titta igenom motsvarande avsnitt i boken. Om något är oklart, diskutera det med dina kurskamrater eller anteckna det och fråga vid nästa undervisningstillfälle.
- **Diskutera** uppgifter och teori med dina kurskamrater. Om något är oklart under en föreläsning eller en lektion, fråga direkt eller på rasten.
- **Gör så många rekommenderade uppgifter inför varje lektion som du hinner.** Om du fastnar, diskutera med dina kurskamrater eller fråga läraren vid nästa undervisningstillfälle.
- **Ta vara på mattesupporten.** Den finns i rum 2002 i Ångström måndag-torsdag kl. 17-19. Där finns erfarna matematikstudenter som kan svara på frågor och hjälpa till med eventuella svårigheter.

Rutiner

- **Registrering på kursen sker via studentportalen.** För att kunna registrera sig måste man vara antagen på kursen. Är du inte antagen ska du söka kursen på www.antagning.se. Om du har läst kursen tidigare och vill omregistrera dig ska du kontakta kursadministratörerna på Matematiska institutionen via studexp@math.uu.se. Mer information om registreringar hittar du på <http://www.math.uu.se/student/registrering-antagning/>.
- **Anmäl dig till tentamen på studentportalen senast 12 dagar före tentamen.** Om du har missat deadline för anmälan till tentamen ska du kontakta kursadministratörerna via studexp@math.uu.se. Mer information om tentamen hittar du på <http://www.math.uu.se/student/kurser-scheman-tentamen/>.