

ALGEBRA II

ELIN PERSSON WESTIN
elin.persson.westin@math.uu.se

5 hp, VT2022

Kursmaterial

All kursinformation och elektroniskt kursmaterial finns på Studium. Som kurslitteratur används föreläsningsanteckningar och kompendiet *Algebra II* av Hedén och Björklund, med tillhörande problemsamling. Dessa kan laddas ned från Studium.

För den som söker en bok som följer liknande upplägg finns Irving, *Integers, Polynomials, and Rings*. Andra rekommenderade böcker i algebra är Fraleigh, *A First Course in Abstract Algebra*, och Grillet, *Abstract Algebra*.

Undervisning

Kursen startar måndag den 17/1 klockan 10.15 i sal 80127. Det går även att följa föreläsningarna via Zoom. Undervisning sker i form av 15 föreläsningar och 10 lektioner. På föreläsningarna går ny teori igenom och illustreras med exempel. På lektionerna får du tillfälle att lösa problem från problemsamlingen självständigt eller i mindre grupper. Läraren svarar på frågor och ger vägledning. Problem kan även lösas på tavlan, antingen gemensamt eller av läraren. Lektionernas exakta utformning kan i viss mån anpassas efter deltagarnas önskemål.

Lektionsgrupper

KandMa:	Elin Persson Westin	elin.persson.westin@math.uu.se
Övriga:	Darius Dramburg	darius.dramburg@math.uu.se

Länkar

Föreläsningar: <https://uu-se.zoom.us/j/623209605>
Elins lektioner: <https://uu-se.zoom.us/j/61592790234>
Darius lektioner: <https://uu-se.zoom.us/j/66491466786>

Inlämningsuppgifter

Under kursens gång kommer det delas ut 5 stycken inlämningsuppgifter med 2 problem på varje inlämning. Förutom att lämna in lösningarna kan ni även välja att presentera era lösningar för en medstudent under en lektion. Man kan få upp till 3 bonuspoäng på det ordinarie skriftliga provet 2022-03-10. Bonuspoängen bestäms dels av antalet rätt på de inlämnade lösningar, och dels av antalet redovisningar ni gett enligt följande:

- 50% ger 1 bonuspoäng,
- 75% ger 2 bonuspoäng,
- 3 (av 5) redovisningar ger ytterligare 1 bonuspoäng.

Ni får gärna samarbeta och diskutera problemen men lösningar ska formuleras och lämnas in enskilt samt skall på uppmaning kunna förklaras.

Examination

Examinationen består av två delar, ett skriftligt prov om 4 hp och ett muntligt prov om 1 hp. *För betyg 3, 4 och 5 på kursen krävs godkänt muntligt prov och uppnådd betygsgräns för respektive betyg vid det skriftliga provet.*

Muntlig del

De muntliga proven kommer att äga rum 7-9 mars och består av enskilda samtal på ungefär 20 minuter. Under det muntliga provet kommer du att få presentera din lösning till något av de problem som förekommit som inlämningsuppgifter. Det kursmål som framförallt testas under muntorna är att ”presentera matematiska resonemang för andra”.

Anmälan sker senast 28 februari via Studium. För mer utförlig information om det muntliga provet se separat dokument.

Skriftlig del

Skriftlig tentamen äger rum torsdagen den 10 mars. Till denna måste anmälan ske senast den 26 februari via Ladok. Provet består av ett antal uppgifter där du ombeds att *återge definitioner, genomföra bevis eller lösa problem.*

Föreläsningar

En preliminär kursplan följer nedan. Observera dock att planen kan förändras under kursens gång.

	ÄMNE	KAPITEL
1	Introduktion; heltal, delbarhet, primtal	1.2–1.3
2	Kongruenser och Eulers φ -funktion	1.4
3	Eulers och Fermats satser samt RSA-kryptering	1.6–1.7
4	Introduktion till ringar	2.1–2.2
5	Egenskaper hos ringar	2.3–2.5
6	Irreducibla element och primelement	2.7
7	Faktoriella ringar och Polynomringar	2.7, 6
8	Homomorfismer och isomorfismer	3
9	Kinesiska restsatsen som ringisomofi och Ideal	4.1
10	Huvudidealringar	4.1
11	Kvotringar och Noethers första isomorfi sats	4.2
12	Ideal i kvotringar	4.2
13	Euklidiska ringar	5
14	Gaussiska heltal	5.1
15	Repetition	—

Kursmål

Examinationen är avsedd att testa hur väl du uppfyller målen för kursen, vilka är att kunna

- redogöra för grundläggande begrepp och definitioner inom teorin för ringar och kroppar;
- exemplifiera och tolka viktiga begrepp i konkreta situationer;
- formulera viktigare resultat och satser inom kursens område;
- beskriva huvuddragen i viktigare satsers bevis;
- använda kursens teori, metoder och tekniker för att lösa enklare talteoretiska problem och problem för kroppar och ringar;
- presentera matematiska resonemang för andra.