



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

## **MATA23, Matematik: Algebrans grunder, 7,5 högskolepoäng** *Mathematics: Foundations of Algebra, 7.5 credits* Grundnivå / First Cycle

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2015-09-10 att gälla från och med 2015-09-11, höstterminen 2015.

### **Allmänna uppgifter**

Kursen är en obligatorisk kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen i matematik.

*Undervisningsspråk:* Engelska och Svenska

*Huvudområde*

Matematik

*Fördjupning*

G1N, Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

### **Kursens mål**

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs ska ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter.

### **Kunskap och förståelse**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för grundläggande algebraiska begrepp och definitioner;
- formulera viktigare resultat och satser inom kursens område samt beskriva huvuddragen i deras bevis.

### **Färdighet och förmåga**

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- tillämpa algebraisk teori och algebraiska metoder och tekniker för modellering och problemlösning;
- skriftligt och/eller muntligt sammanfatta ett kursavsnitt så att de huvudsakliga principerna framgår;

- beskriva ett kursavsnitt med ett vardagligt språk som kan förstås även av en person med annan utbildningsbakgrund.

### Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- argumentera för matematikens betydelse och tillämpbarhet inom andra områden.

### Kursens innehåll

- Elementär logik och mängdlära.
- Talsystemens uppbyggnad ur ett axiomatiskt perspektiv.
- Grundläggande egenskaper hos heltalen: Induktion, delbarhet, primtal, Euklides algoritm, kongruensräkning, representation av tal i olika baser, diofantiska ekvationer.
- Rationella och irrationella tal.
- Uppräknelighet.
- Komplexa tal.
- Funktioner och relationer. Ekvivalensrelationer.
- Elementär kombinatorik.
- Polynom och algebraiska ekvationer: faktorisering, Euklides algoritm, samband mellan koefficienter och nollställen.

### Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och undervisning i mindre studentgrupper i form av lektioner och räkneövningar. Ett väsentligt inslag i gruppundervisningen är övning i problemlösning och muntlig matematisk kommunikation.

Ett projektarbete, alternativt en serie mindre inlämningsuppgifter, ingår i kursfordringarna. Detta berör teoretiska aspekter och tillämpningar av kursinnehållet, men kan också ha en didaktisk inriktning. Projektarbetet eller inlämningsuppgifterna syftar även till att ge studenterna träning i matematisk kommunikation i tal och skrift.

### Kursens examination

Examinationen består av följande delmoment:

- redovisning av projektarbete alternativt inlämningsuppgifter (1,5 hp)
- skriftlig tentamen och eventuellt en till denna hörande muntlig tentamen (6 hp)

Den muntliga tentamen är obligatorisk för att erhålla betyget Väl godkänd och ges endast för de studenter som har blivit godkända på tillhörande skriftlig tentamen.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

*Provmoment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.*

### Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

För godkänt betyg krävs godkänt projektarbete och godkänd skriftlig tentamen.

För betyget Väl godkänd krävs även godkänd muntlig tentamen. Huruvida betyget Väl godkänd skall ges avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de ingående examinationsmomenten.

### **Förkunskapskrav**

Grundläggande behörighet samt Matematik 4 (eller äldre kurs Matematik E).

### **Övrigt**

Kursen kan inte tillgodoräknas i en examen tillsammans med MATA11 Matematik 1 alfa, 15 hp, eller MATA15 Algebra 1, 15 hp.

## Prov/moment för kursen MATA23, Matematik: Algebrans grunder

Gäller från H15

- 1501 Skriftlig tentamen, 6,0 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1502 Projekt, 1,5 hp  
Betygsskala: Underkänd, Godkänd