



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

2MA63Ä Matematik III – Geometri, för ämneslärare, 7,5 högskolepoäng

2MA63Ä Mathematics III – Geometry, for secondary school subject teachers, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G2F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2023-11-28

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2024

### Förkunskaper

60 hp ämnesstudier inklusive 1MA21Ä Matematik I - Grundläggande matematik, för ämneslärare, 7,5 hp och 1MA23Ä Matematik I - Linjär algebra med vektorgeometri, för ämneslärare, 7,5 hp, eller motsvarande.

### Mål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- lösa problem, utföra beräkningar och föra resonemang inom den del av matematiken som omfattas av kursen och skriftligt kunna kommunicera dessa lösningar, beräkningar och resonemang
- redogöra för definitioner samt formulera och bevisa teorem som är centrala i kursen.

### Innehåll

- Mätning av sträckor, areor och volymer.
- Likformighet och kongruens.
- Euklides Elementa, grundsatser och postulat. Satser om trianglar och cirklar.

Konstruktioner med passare och linjal.

- Ellipser, hyperbler och parabler.
- Dynamiska geometriprogram, exempelvis GeoGebra.
- Axiomsystem, krav på axiomsystem (motsägelsefrihet, oberoende och fullständighet). Geometriska modeller och deras relation till axiomsystemen, Paschs axiom och aritmetiska/algebraiska geometriska modeller.
- Parallellutsagan med Kleins och Poincarés modeller för hyperbolisk geometri.
- Introduktion till den matematiska perspektivläran och projektiv geometri, Dualitetsegenskapen, Desargues linje.

### *Professionell, ämnesdidaktisk och vetenskaplig progression*

Geometrin är ett av matematikens huvudområden och är en viktig del av matematikundervisningen i skolan. Studentens förståelse för begrepp och satser som ingår i skolans undervisning fördjupas. Studenten ges även möjlighet att diskutera bevisföring och att använda dynamiska geometriprogram. På så sätt bidrar kursen till den professionella progressionen. Avseende den vetenskapliga progressionen fördjupas studentens förståelse för matematik och geometri i synnerhet som ett axiomatiskt system.

## Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar och handledning.

## Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Examinationen består av följande:

- skriftlig tentamen, 6 hp (A-F),
- inlämningsuppgifter 1 hp (A-F)
- redovisning dynamiska geometriprogram 0,5 hp (U/G)

Slutbetyget är ett viktat medelvärde av provmomenten.

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination

## Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

## Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: 1MAÄ22, 7,5 hp, 1MA113, 7,5 hp, 1MAÄ02 delkurs 2, 7,5 hp, 2FMÄ04 delkurs 2, 7,5 hp, 2MA160 delkurs 2, 7,5 hp samt 2MA170 delkurs 2, 7,5 hp.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Tengstrand, Anders. *Åtta kapitel om geometri*. Studentlitteratur, 2005. 240 (311) sidor.

Material från institutionen, högst 70 sidor.