



# Kursplan

för kurs på grundnivå

**Geometri och programmering för lärare i matematik**

**Geometry and Programming for Teachers in Mathematics**

**7.5 Högskolepoäng**

**7.5 ECTS credits**

<b>Kurskod:</b>	MM4004
<b>Gäller från:</b>	VT 2018
<b>Fastställd:</b>	2018-01-15
<b>Institution</b>	Matematiska institutionen
<b>Huvudområde:</b>	Matematik
<b>Fördjupning:</b>	G1F - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

## Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2018-01-15.

Beslut om upphävande är fattat av Områdesnämnden för naturvetenskap 2023-05-17. Kursplanen upphör att gälla 2025-01-19.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kursen Matematik I, 30 hp (MM2001).

## Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
GEOM	Euklidisk geometri för lärare i matematik	3
PRO1	Programmering för lärare i matematik, del 1	3
PRO2	Programmering för lärare i matematik, del 2	1.5

## Kursens innehåll

a. Kursen behandlar euklidisk geometri samt digitala verktyg för undersökning av matematiska frågeställningar relevanta också för användning i skolundervisning.

b. Kursen består av följande delkurser:

Del GEOM, Euklidisk geometri för lärare i matematik (Euclidean Geometry for Teachers in Mathematics), 3 hp.

Delkursen behandlar geometrins axiom, grundläggande satser om trianglar, fyrhörningar och cirklar, kongruens och likformighet samt något om geometrins historia.

Del PRO1, Programmering för lärare i matematik, del 1 (Programming for Teachers in Mathematics, Part 1), 3 hp

Del PRO2, Programmering för lärare i matematik, del 2 (Programming for Teachers in Mathematics, Part 2), 1,5 hp.

Delkurserna PRO1 och PRO2 behandlar programmering i en miljö lämplig för matematiktillämpningar i syfte att ge förtrogenhet med arbete i digitala miljöer och grundläggande datalogiska begrepp. I delkurserna ingår programmering i ett modernt programspråk, datastrukturer, användning av enkla grafikrutiner,

problemlösning genom uppdelning i delproblem, programstrukturering samt programmering för matematikproblem.

### **Förväntade studieresultat**

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

Del GEOM, Euklidisk geometri för lärare i matematik, 3 hp:

- \* Definiera grundläggande begrepp i geometri samt redogöra för och bevisa deras viktigaste egenskaper
- \* Formulera och bevisa grundläggande satser om trianglar, fyrhörningar och cirklar.

Delar PRO1 och PRO2, Programmering för lärare i matematik, 3 hp respektive 1,5 hp:

- \* Självständigt och i grupp lösa matematikproblem genom att konstruera små program i ett modernt programspråk
- \* Följa reglerna i programspråkets syntax, tillämpa och redogöra för regler för god programmeringsstil (såsom kommentarer, felhantering, strukturering, flexibilitet), upptäcka och korrigera programmeringsfel, modifiera givna program
- \* Överföra data mellan fil och program, identifiera behovet av och använda styrstrukturer (villkorssatser och slingor), dela upp ett större program i hanterliga delar och konstruera funktioner för dessa, använda de datastrukturer som finns inbyggda i programspråket, samt välja datastrukturer som passar för det aktuella problemet.

### **Undervisning**

Undervisningen består av föreläsningar och laborationer.

Deltagande i laborationer och därmed integrerad gruppundervisning är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

### **Kunskapskontroll och examination**

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom skriftliga och muntliga redovisningar samt opposition på andras uppgifter.

b. Betygsättning sker enligt sjugradig målrelaterad skala:

- A = Utmärkt
- B = Mycket bra
- C = Bra
- D = Tillfredsställande
- E = Tillräckligt
- Fx = Underkänd, något mer arbete krävs
- F= Underkänd, mycket mer arbete krävs.

Betygsättning av delkursen PRO2 sker enligt tvågradig skala: godkänd (G) eller underkänd (U).

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betyget E på delkurserna GEOM och PRO1, godkänt på PRO2 samt deltagande i all obligatorisk undervisning.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Kursen har minst två examinationstillfällen för varje del per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

### **Övergångsbestämmelser**

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

### **Begränsningar**

Kursen kan inte ingå i examen tillsammans med kurserna FK4025 Fysik med digitala verktyg, 7,5 hp, FK4026 Programmering, numeriska metoder och statistik för fysiker, 15 hp, DA2004 Programmeringsteknik för matematiker, 7,5 hp, eller DA2003 Programmeringsteknik, 6 hp.

### **Övrigt**

Kursen ingår i vissa ämneslärarprogram i matematik, men kan också läsas som fristående kurs.

### **Kurslitteratur**

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på Matematiska institutionens webbplats ([www.math.su.se](http://www.math.su.se)) senast två månader före kursstart.