



# INSTITUTIONEN FÖR MATEMATISKA VETENSKAPER

## **LGMA20 Matematik 2 för gymnasielärare, 15 högskolepoäng**

Mathematics 2 for Teachers in Upper Secondary School, 15 credits

*Grundnivå / First Cycle*

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2012-03-23 och senast reviderad 2024-01-10. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2024-01-10, vårterminen 2024.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för matematiska vetenskaper

*Medverkande institution*

Institutionen för didaktik och pedagogisk profession

### **Inplacering**

Kursen kan ingå i följande program: 1) Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan (L1ÄGY), 2) Lärarprogrammet (L1LÄR) och 3) Lärarprogrammet (LFLÄY)

*Huvudområde*

-

*Fördjupning*

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kursen LGMA10, 15 hp.

### **Lärandemål**

Kurserna i Matematik och Matematikdidaktik för ämneslärare avser att ge god förståelse för matematiska och matematikdidaktiska begrepp och teorier, god förmåga att följa och föra resonemang samt kunskaper som utgör en god grund för verksamhet som lärare och för fortsatta studier i matematik och matematikdidaktik.

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

### **Delkurs 1:**

- räkna med differentialkalkylens verktyg och använda dessa i problemlösning
- redogöra för, tillämpa, diskutera och analysera de matematiska teorier, begrepp och metoder som kursen behandlar
- genomföra matematiska resonemang och bevis på egen hand
- visa färdighet i att utnyttja datorn som ett hjälpmedel

### **Delkurs 2:**

- Förstå och använda styrdokument för matematikundervisning i grundskola och gymnasieskola samt kritiskt granska läromedel och annat undervisningsmaterial ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv.
- Ha kännedom om grundläggande utmaningar och möjligheter i samband med undervisning i gymnasieskolan och grundskolans högstadium, med särskilt fokus på taluppfattning och tals användning, geometri och sannolikhet och statistik
- Planera, och motivera matematikundervisning med utgångspunkt i de teorier och ramverk som presenteras i kursen, med hänsyn till elevers olika förutsättningar
- Kritiskt granska lektionsplaneringar med utgångspunkt i såväl forskning som beprövad erfarenhet.
- Redogöra för olika syften och användning av bedömning i matematikklassrummet och känna till grunderna i provkonstruktion

### **Innehåll**

Innehållet i kurserna i ämneslärarutbildningen är valt med tanke på dess relevans för skolan och på studentens utveckling i ämnet. I denna kurs fördjupas insikter om funktionslära, som utgör ett viktigt centralt innehåll i skolans år 7-9 och som, tillsammans med differentialkalkyl, är det centrala temat i gymnasiets läroplan. Matematisk analys studeras parallellt med matematikdidaktik, vilket ger tillfälle att reflektera över sitt eget lärande och över elevernas lärande i matematik i skolan.

#### **Delkurs 1. Analys i en variabel, 7,5hp**

Följder, konvergens, reella tal. De elementära funktionerna. Grunderna i differentialkalkyl, med begreppen gränsvärde, kontinuitet, derivata. Kurvkonstruktion och extremvärdesproblem med hjälp av derivatan. Area, volym. Integralen och primitiva funktioner. Analysens huvudsats. Analytisk och numerisk beräkning av integraler. Datorn och programmering som hjälpmedel i studiet av funktioner.

#### **Delkurs 2. Matematikdidaktik, 7.5 hp**

I delkursen behandlas grundläggande aspekter av undervisning i matematik i gymnasieskolan och grundskolans högstadium med utgångspunkt i skolans

styrdokument, aktuell skoldebatt, forskning och beprövad erfarenhet.

Studenterna introduceras till några allmänna perspektiv på lärande och undervisning i matematik: Vad kännetecknar lärande i matematik, vad är god undervisning i matematik och vad behöver en matematiklärare kunna.

Genom kurslitteratur, föreläsningar och seminarier introduceras studenten till pedagogisk ämneskunskap med ett brett fokus på olika delar av matematikinnehållet i grundskolans högstadium och gymnasieskolan, främst inom taluppfattning och tals användning, geometri, sannolikhet och statistik.

Vidare behandlas förutsättningar för lärande och undervisning i matematik, vilket bland annat innefattar styrdokument, läromedel och konkret material för matematiklärande. Fokus läggs på hur matematiklärare förbereder sig för möten med elever och hur de kan skapa ett gott klassrumsklimat för lärande i matematik. Delkursen ger stort utrymme åt planering, genomförande och reflektion kring matematiklektioner. Studenterna får undervisning och övning om hur lektioner kan planeras och genomföras och hur lärare bäst kan möta elever som har svårt att lära sig matematik såväl som elever med särskilt intresse och fallenhet för matematik, och möta elevers olikheter i andra avseenden (kön, social bakgrund, språk, migration). I samband med planering av lektioner behandlas även de digitala verktygens möjligheter i matematikundervisningen.

Delkursen behandlar grundläggande aspekter av bedömning i matematikklassrummet, med särskilt fokus på konstruktion och tolkning av matematikprov.

### **Former för undervisning**

*Undervisningsspråk: svenska*

### **Former för bedömning**

Examinationen av delkursen i analys sker i form av en skriftlig salstentamen vid slutet av kursen samt datorlaborationer. Under kursens gång kan moment som ger bonuspoäng inför tentamen förekomma, såsom inlämningsuppgifter och duggor. Information om sådana moment ges via hemsidan för det aktuella kurstillfället.

Examinationen av delkursen i matematikdidaktik sker genom aktivt deltagande i seminarier, enskilt agerande i lärarrollen, skriftlig och muntlig redovisning av planeringsuppgift och en skriftlig tentamen.

Studenten har rätt till byte av examinator, om det är praktiskt möjligt, efter att ha underkänts två gånger på samma examination. En begäran om byte av examinator ska vara skriftlig och ställas till institutionen.

### **Betyg**

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

För att få betyget G på hela kursen ska man vara godkänd på varje delkurs. För betyget VG på hela kursen krävs VG på båda delkurserna.

**Kursvärdering**

Kursutvärdering görs med hjälp av webbaserad anonym enkät och samtal med studentrepresentanter.