



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

2MAÄ08 Matematik IV – inriktning mot arbete i gymnasieskolan, 15 högskolepoäng

Mathematics IV - for upper secondary school teachers, 15 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G2F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2016-06-30

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2016

### Förkunskaper

60 hp matematik på grundnivå innehållande 1MD121 och 1MD122.

### Mål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- problematisera lärarens uppdrag i relation till aktuell forskning i ämnet och ämnets didaktik
- med utgångspunkt i aktuell forskning värdera ämnesdidaktiska ställningstaganden i relation till de verksamhetsområden utbildningen förbereder för

I övrigt gäller de förväntade studieresultaten för respektive delkurs.

### Delkurs 1: 1MD123 Matematikdidaktik för åk. 7-9 och gymnasiet III

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- visa kunskap om sambandet mellan förmågor, matematikinnehåll och arbetsformer i åk. 7-9 samt gymnasiet matematikundervisning och kunna tillämpa denna kunskap för att möta och utveckla elevers matematiska förmågor
- visa fördjupade kunskaper att tolka mål och betygskriterier i åk. 7-9 samt gymnasiet matematik och deras implikationer för undervisning och bedömning av elevprestationer
- visa förmåga att planera, genomföra och utvärdera matematikundervisning
- visa kunskap om språkets roll i matematiken, avseende begreppsbildning, kommunikation och klassrumsnormer
- analysera elevlösningar läromedel och prov, speciellt nationella prov

- tillämpa formativ och summativ bedömning, sätta betyg, dokumentera elevers kunskaper för olika syften

### **Delkurs 2: IMA163 Matematikens utveckling**

Efter genomgången kurs förväntas den studerande kunna:

- redogöra för matematikens roll för olika tillämpningar i ett historiskt perspektiv
- tolka och använda olika kulturers matematiska metoder vid beräkningar och problemlösning
- tolka och kommunicera om matematikens utveckling inom ett specifikt område.

### **Innehåll**

#### **Professionsbas och professionell progression samt vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig progression**

Kursen leder till en fördjupning i vetenskapligt förhållningssätt genom frågeställningar om teori, hypoteser och modeller. Området fördjupar kunskaper om metod och ämnets historiska utveckling, dels inom den teoretiska behandlingen genom matematiska och didaktiska verktyg, dels genom undervisningspraktikens progression. Inom kursen vidareutvecklas studentens förmåga att kommunicera muntligt och skriftligt på ett korrekt och vetenskapligt sätt. I förhållande till lärarprofessionen kan ovanstående sägas ge en ökad säkerhet och förtrogenhet för studenten.

#### **Delkurs 1: IMD123 Matematikdidaktik för åk. 7-9 och gymnasiet III**

I kursen kommer följande att analyseras och diskuteras: sambandet mellan förmågor, matematikinnehåll och arbetsformer i matematikundervisningen i årskurs 7-9 och gymnasiet, i relation till det direkta arbetet i klassrummet med fokus på att tillämpa denna kunskap för att möta och utveckla elevers matematiska förmågor. Fördjupning av styrdokument i matematik, med fokus på mål, innehåll och betygskriterier samt deras implikationer för undervisning och bedömning av elevprestationer kommer att behandlas i kursen. Variation av arbetssätt, arbetsformer och innehåll som stöd för elevers lärande relateras till att planera, genomföra och utvärdera matematikundervisning. Normer, kommunikation och språkets roll för begreppsutveckling kommer att analyseras utifrån konkreta klassrumssituationer. Bedömningspraktikens påverkan på undervisningspraktiken och vice versa ligger i fokus. Analys av elevlösningar, läromedel och prov, speciellt nationella prov kommer att behandlas i kursen. I kursen behandlas allmänt olika bedömningssituationer, elevprestationer, omdömen, konsekvenser. Dessutom kommer skillnaderna mellan bedömning och betygssättning att belysas.

#### **Delkurs 2: IMA163 Matematikens utveckling**

Kursen innehåller:

- en översikt av matematikens utveckling från forntid till medeltid
- en mer detaljerad genomgång av utvecklingen inom den babyloniska, egyptiska, grekiska, kinesiska, indiska, arabiska och medeltida europeiska matematiken
- en genomgång av matematikens samspel med några tillämpningar, såsom handel, lantmåteri och naturvetenskap
- en fördjupning kopplad till den matematiska utvecklingen inom något specifikt område.

### **Undervisningsformer**

Undervisningen består av föreläsningar, övningar, seminarier och grupparbeten.

### **Examination**

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurserna bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. För G på kursen som helhet krävs G på båda delkurserna. För VG på kursen krävs godkända delkurser varav minst en med betyget VG. Kursen examineras med skriftliga prov och/eller muntligt prov för varje delkurs. Kontinuerlig examination genom skriftliga och

muntliga redovisningar (obligatoriska) finns också i delkurserna. På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

### Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till de studerande. Sammanställningen redovisas för aktuella institutionsorgan och för berört programråd, samt tillhandahålls av kursansvarig institution.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### Delkurs 1

Björklund Boistrup, Lisa. (2010). *Assessment Discourses in Mathematics Classrooms: A multimodal social semiotic study. (Doctoral thesis). Stockholm: Stockholm University.*

Hansen, Hans Christian; Skott, Jeppe & Jess, Kristine. (2009). *Matematik för lärare Ypsilon band 1 och band 2*, Gleerups förlag. ISBN13: 9789140668134 och ISBN13:9789140667861

Hansen, Hans Christian; Skott, Jeppe; Jess, Kristine & Sverker Lundin. (2010). *Matematik för lärare, Delta*, Gleerups förlag. ISBN: 9789140671462

Kilborn, Wiggo & Löving, Madeleine. *Baskunskaper i matematik*. Lund, Studentlitteratur. ISBN13: 9789144022178

National Research Council (2001). *Adding it up: Helping Children learn mathematics*. Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, & Bradford Findell (Eds.).

Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academy Press. (ca 100 sidor). ISBN13: 9780309069953

Nyström, Peter. (2004). *Rätt mätt på prov. Om validering av bedömningar i skolan* PRIMgruppen, Bedömning av kunskap. ISBN: 9789176566701. 104 sidor. Skolverket.

Skolverket, *Kursplan och betygskriterier för ämnet matematik*. Stockholm: Skolverket. [www.skolverket.se](http://www.skolverket.se) Skolverket. (2011) *Gymnasieskola 2011*. Stockholm: Skolverket. ISBN: 9789138325803.

PRIMgruppen, *Bedömning av kunskap* ISBN: 9789176566701. 104 sidor. Skolverket.

Skolverket. (2011) *Kunskapsbedömning i skolan praxis, begrepp, problem och möjligheter*. Stockholm: Skolverket. ISBN: 9789186529543.

([www.skolverket.se/publikationer?id=2660](http://www.skolverket.se/publikationer?id=2660))

Vetenskapliga artiklar kan förekomma.

#### Delkurs 2

Thompson, Jan. *Matematiken i historien*, Studentlitteratur, 1996 eller senare. 300 (478) sidor. Thompson, Jan. *Matematiken i historien, Övningsbok*, Studentlitteratur, 1996 eller senare. 124 (124) sidor.