



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

4MA81Ä Matematik IV: Matematikens utveckling, för ämneslärare, 5 högskolepoäng

4MA81Ä Mathematics IV: The development of mathematics for secondary school subject teachers, 5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Avancerad nivå

Fördjupning

A1N

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2023-11-28

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2024

Förkunskaper

Grundläggande behörighet för studier på avancerad nivå samt särskild behörighet: Diskret matematik, 7,5 hp, Geometri, 7,5 hp och Flervariabel- och vektoranalys, 7,5 hp eller motsvarande.

Mål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- redogöra för matematik i olika kulturer ur ett historiskt perspektiv
- tolka och använda olika kulturers matematiska metoder vid beräkningar och problemlösning.

Innehåll

- Kända matematiker och matematiska verk genom historien.
- Talsystem i olika kulturer.
- Egyptisk matematik: egyptisk aritmetik och bråkräkning, enkel falsk position.
- Babylonisk matematik: babylonisk aritmetik och bråkräkning, babylonisk algebra, algoritm för beräkning av kvadratrötter.

- Indisk matematik: kvadrering av rektangel, cirkelns kvadratur, algoritm för beräkning av kvadratrötter.
- Kinesisk matematik: linjära kongruenser, dubbel falsk position, rätvinkliga trianglar.
- Matematik från antiken Grekland: pythagoréernas matematik, kedjebråksutvecklingar av rationella och irrationella tal.
- Arabisk matematik: lösningar av andragradsekvationer.
- Europeisk matematik under högmedeltiden: medeltida aritmetik, divisionsalgoritmer.
- Övergång från retorisk matematik till symbolisk matematik.
- Översikt av den matematiska analysens idéhistoria.
- En genomgång av matematikens samspel med några tillämpningar, såsom handel, lantmäteri och naturvetenskap.

Professionell, ämnesdidaktisk och vetenskaplig progression

Studenten får fördjupad insikt i matematikens flertusenåriga vetenskapliga och samhällsliga utveckling i olika kulturer. Denna insikt bidrar till studentens ämnesdidaktiska progression genom att studenten får goda förutsättningar att undervisa matematik ur ett mångfaldsperspektiv. Den professionella progressionen utvecklas när studenten får fördjupad kunskap och förståelse för hur matematiken såg ut före symbolspråkets intåg samt hur övergången mellan den retoriska och den symboliska matematiken gick till. Samma symboliska matematik som dominerar matematikundervisning i gymnasieskolan.

Kursen syftar till att ge studenterna förutsättningar att i sitt framtida läraryrke kunna sätta de matematiska kunskaperna i sitt historiska sammanhang samt kunna reflektera över matematikens betydelse under historiska skeenden.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar.

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.

Kursen examineras genom skriftlig tentamen.

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: 1MA163 Matematikens utveckling, 7,5 hp

Kurslitteratur och övriga läromedel

Thompson Jan. *Matematiken i historien*. Studentlitteratur, senaste upplagan. 300 (478) sidor.

Thompson Jan. *Matematiken i historien*. Övningsbok. Studentlitteratur, senaste upplagan. 124 (124) sidor.

Material från institutionen, högst 100 sidor.