

# Matematik (1-15 hp)

Programkurs

15 hp

Mathematics (1-15)

92MA11

Gäller från:

**Fastställd av**

Styrelsen för utbildningsvetenskap

**Fastställandedatum**

2012-01-09

## Huvudområde

Matematik

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Fördjupningsnivå

G1X

## Kursen ges för

- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan, ingång Biologi
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan, ingång Engelska
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan, ingång Historia
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan, ingång Internationell samhällskunskap
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan, ingång Samhällskunskap

## Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs områdesbehörighet 6c och Ma D samt genomgångna kurser Allmändidaktik, 5 hp, Utveckling och lärande, 10 hp, Kunskapsbedömning och betyssättning, 7.5 hp, Utbildningshistoria, skolans samhälleliga roll och värdegrund, 7.5 hp samt Ingångämne 1-60 hp, eller motsvarande.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs skall den studerande kunna

- läsa och tolka matematisk text inom aritmetik, algebra, geometri och inledande funktionslära
- formulera och förklara grundläggande begrepp, räknelagar och satser inom aritmetik, algebra, geometri och funktionslära
- lösa problem inom aritmetik, algebra, geometri och funktionslära genom att tillämpa centrala begrepp, satser och metoder
- utföra standardmässiga beräkningar
- kontrollera resultat och delresultat, för att verifiera att dessa är korrekta eller rimliga
- redogöra för och analysera ämnesdidaktiska aspekter av för skolan centrala begrepp, operationer, satser och metoder inom aritmetik, algebra, geometri och funktionslära.
- använda och utvärdera laborativa och tekniska hjälpmedel i matematik, inklusive datorprogram i geometri.

## Kursinnehåll

Kursen behandlar allmän räknefärdighet, grundläggande matematiska begrepp, egenskaper hos elementära funktioner samt klassisk geometri, närmare bestämt följande: Räkning med numeriska och algebraiska uttryck, olikheter, absolutbelopp och komplexa tal. Ekvationslösning, algebraiska ekvationer, funktioner och grafer. Definition av, och grundläggande egenskaper hos, de elementära funktionerna. Grundläggande principer för logiska resonemang och bevisföring. Koordinatsystem i planet, polära koordinater, ekvationer för räta linjer och cirklar. Komplexa talplanet, komplexa tal i cartesisk och polär form, Eulers och de Moivres formler. Geometrisk och aritmetisk summa. Binomialsatsen. Talsystemen: naturliga, hela, rationella, reella och komplexa tal, positionssystemet. Polynom: delbarhet, nollställen och faktorsatsen, reella polynom, metoder för ekvationslösning. Euklidisk geometri med utgångspunkt i axiomen: Kongruens och likformighet, grundläggande geometriska satser som Pythagoras sats, sinus- och cosinussatsen, randvinkelsatsen, kordasatsen, bisektrissatsen. Något om tesseleringar.

Utgående från grundläggande definitioner och axiom, och med hjälp av logiska resonemang och bevis samt färdighetsträning i form av såväl räkneövningar som teoretiska resonemang, arbetar studenten med att lösa uppgifter, välja lämplig lösningsgång, undersöka och förklara matematiska samband, samt illustrera och presentera lösningar.

Studenten arbetar även med datorlaborationer, som belyser geometriska egenskaper.

Studenten gör dessutom ämnesdidaktiska analyser av i kursen ingående skolrelevanta matematiska begrepp och metoder, med fokus på multipla representationer och förklaringsmodeller.

## Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner, seminarier, datorlaborationer, samt självständiga studier

## Examination

Kursen examineras genom skriftlig tentamen och skriftlig redovisning.

### PROVKODER:

STN<sub>1</sub> Skriftlig tentamen: salstentamen Algebra del 1, 2 hp (U,G)

STN<sub>2</sub> Skriftlig tentamen: salstentamen Algebra del 2, 4 hp (U,G)

STN<sub>3</sub> Skriftlig tentamen:salstentamen Algebra, 6 hp (U,G,VG)

SRE<sub>1</sub> Skriftlig redovisning: Inlämningsuppgifter Algebra 1,5 hp (U,G)

STN<sub>4</sub> Skriftlig tentamen: salstentamen Geometri, 6 hp (U,G,VG)

SRE<sub>2</sub> Skriftlig redovisning: Ämnesdidaktisk analys, 1,5 hp (U,G)

I algebramomentet (som inkluderar aritmetik och funktionslära) tenteras antingen STN<sub>1</sub> och STN<sub>2</sub> eller den sammanfattande tentamen STN<sub>3</sub>.

## Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

## Övrig information

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen. Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

## Institution

Matematiska institutionen