



## COURSE SYLLABUS

### Matematik delta

### Mathematics Delta

15 credits (15 förutbildningspoäng)

**Course code:** MA0007

**Main field of study:** Mathematics

**Disciplinary domain:** Natural sciences

**Education level:** Pre-university level

**Subject area:** Mathematics

**Language of instruction:** Swedish

**Applies from:** 2021-01-18

**Approved:** 2020-11-19

#### 1. Decision

This course is established by Dean 2020-11-02. The course syllabus is approved by Head of Department of Mathematics and Natural Science 2020-11-19 and applies from 2021-01-18.

#### 2. Entry requirements

Admission to the course requires 2.5 pre-education credits completed from the course Mathematics gamma, 15 pre-education credits.

#### 3. Objective and content

##### 3.1 Objective

##### 3.2 Content

Grundläggande programmering innehållande variabler, datatyper, funktioner, iterationer, selektioner och grafer.

Aritmetik, algebra och geometri

- Metoder för beräkningar med komplexa tal skrivna på olika former inklusive rektangulär och polär form, såväl med som utan digitala verktyg.

- Komplexa talplanet, representation av komplext tal som punkt och vektor.

- Konjugat och absolutbelopp av ett komplext tal.

- Användning och bevis av de Moivres formel.

- Algebraiska och grafiska metoder för att lösa enkla polynomekvationer med komplexa rötter och reella polynomekvationer av högre grad, även med hjälp av faktorsatsen. Användning av numeriska och symbolhanterande verktyg för att lösa polynomekvationer.

- Hantering av trigonometriska uttryck samt bevis och användning av trigonometriska formler inklusive trigonometriska ettan och additionsformler.

- Algebraiska och grafiska metoder för att lösa trigonometriska ekvationer, såväl med som utan numeriska och symbolhanterande verktyg.

- Olika bevismetoder inom matematiken med exempel från områdena aritmetik, algebra eller geometri.

Samband och förändring

- Egenskaper hos trigonometriska funktioner, logaritmfunktioner, sammansatta funktioner och absolutbeloppet som funktion.

- Skissning av grafer och tillhörande asymptoter.

- Härledning och användning av deriveringsregler för trigonometriska, logaritm-, exponential- och sammansatta funktioner samt produkt och kvot av funktioner.

- Algebraiska och grafiska metoder för bestämning av integraler inklusive beräkningar av storheter och sannolikhetsfördelning, såväl med som utan numeriska och symbolhanterande verktyg.

- Begreppet differentialekvation och dess egenskaper i enkla tillämpningar som är relevanta för karaktärsämnen.

Problemlösning

- Strategier för matematisk problemlösning inklusive modulering av olika situationer, såväl med som utan digitala verktyg och programmering.

- Matematiska problem av betydelse för samhällsliv och tillämpningar i andra ämnen.

- Matematiska problem med anknytning till matematikens kulturhistoria.

Mängder  
- Inledande kunskaper i mängdlära.

#### 4. Learning outcomes

The following learning outcomes are examined in the course:

#### 5. Learning activities

#### 6. Assessment and grading

Modes of examinations of the course

| Code | Module              | Credits | Grade |
|------|---------------------|---------|-------|
| 2105 | Seminar 1           | 1.5 fup | GU    |
| 2115 | Seminar 2           | 1.5 fup | GU    |
| 2125 | Project assignment  | 3.5 fup | GU    |
| 2135 | Written examination | 8.5 fup | GU    |

The course will be graded G Pass, UX Fail, supplementation required, U Fail.

The course-PM for each course revision should include the assessment criteria and make explicit in which modes of examination that the learning outcomes are assessed.

An examiner can, after consulting the Disability Advisor at BTH, decide on a customized examination form for a student with a long-term disability to be provided with an examination equivalent to one given to a student who is not disabled.

#### 7. Course evaluation

The course evaluation should be carried out in line with BTH:s course evaluation template and process.

#### 8. Restrictions regarding degree

The course can not form part of a degree.

#### 9. Course literature and other materials of instruction

#### 10. Additional information

This course replaces the course MA0006