



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

OMA111 Matematik Bas 3, 15 basårspoäng

Mathematics, Preparatory Course 3, 15 foundation year credits

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Förberedande nivå

### Fördjupning

FXX

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2013-12-16

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2014

### Förkunskaper

Matematik 2a/2b/2c eller Matematik B

### Mål

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- beskriva innebörd och samband av centrala begrepp med hjälp av representationer samt kunna växla mellan olika representationer
- redogöra för grundläggande definitioner och beteckningar gällande funktioner
- redogöra för trigonometri i triangeln samt begreppen kongruens och likformighet
- redogöra för potens- och exponentialfunktioner samt logaritmer
- med säkerhet behärska räkning med de reella talen
- med säkerhet behandla algebraiska uttryck
- lösa linjära ekvationer och olikheter samt andragradsekvationer såväl grafiskt som analytiskt
- grundläggande räkning med vektorer
- tillämpa Pythagoras sats, mittpunktsformeln, avståndsformeln och cirkelns ekvation i problemlösningssituationer
- redogöra skillnaden mellan implikation och ekvivalens
- redogöra för och använda derivatans definition för att beräkna derivator
- beräkna derivator för polynom och exponentialfunktioner
- tolka och använda derivata i tillämpade problem
- använda derivator för att studera funktionskurvor och optimeringsproblem
- bestämma primitiva funktioner och beräkna enklare integraler
- använda integralbegreppet vid enklare tillämpningar
- använda trigonometri för enklare tillämpningar
- använda triangelsatserna och enhetscirkeln.

### Innehåll

Kursen lägger särskilt fokus på innehåll som ger en god grund för vidare studier i matematik och naturvetenskapliga ämnen.

Kursen behandlar:

- räkning med reella tal samt generalisering av aritmetikens räknelagar till att hantera algebraiska uttryck
- funktionsbegreppet introduceras med fokus på egenskaper hos linjära funktioner samt potens- och exponentialfunktioner
- algebraiska och grafiska metoder för att lösa linjära ekvationer och ekvationssystem samt olikheter och andragradsekvationer
- begreppen kongruens och likformighet samt vinkelsatserna
- trigonometri i triangeln och Pythagoras sats samt indirekta tillämpningar av denna såsom avståndsformeln, mittpunktsformeln och cirkelns ekvation
- logaritmer samt räknelagar för dessa
- en introduktion till vektorbegreppet
- implikation och ekvivalens
- enhetscirkeln
- triangelsatserna
- begreppen ändringskvot, gränsvärde och derivata samt deriveringsregler för polynom och exponentialfunktioner
- funktioners egenskaper och tillämpade optimeringsproblem med hjälp av derivata
- begreppen primitiv funktion och integral samt sambandet mellan integral och derivata
- tillämpningar av integraler.

## Undervisningsformer

Undervisningen ges i form av föreläsningar, lektioner och övningar.

## Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen sker med skriftlig och/eller muntlig tentamen. Kontinuerlig examination genom skriftliga och/eller muntliga redovisningar kan dessutom förekomma. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

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 studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella organ samt arkiveras.

## Övrigt

Kursen motsvarar gymnasiekurs Matematik 3c.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### Kurslitteratur

Alfredsson L, Bråthing K, Erixon P, Heikne H, *Matematik 5000 Kurs 2bc VUX lärobok*, Natur och kultur, senaste upplagan.

Alfredsson L, Bråthing K, Erixon P, Heikne H, *Matematik 5000 Kurs 3bc VUX lärobok*, Natur och kultur, senaste upplagan.